



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0048433

(51)^{2021.01} A63F 13/52; G06T 17/00

(13) B

(21) 1-2022-05354

(22) 08/10/2021

(86) PCT/CN2021/122698 08/10/2021

(87) WO 2022/083452 28/04/2022

(30) 202011140750.0 22/10/2020 CN

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/07/2023 424A

(73) TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED (CN)

35/F, Tencent Building Kejizhongyi Road, Midwest District of Hi-Tech Park,
Nanshan District Shenzhen, Guangdong 518057, China

(72) XIAO, Jinfeng (CN); LIANG, Jiacheng (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ HIỂN THỊ HÌNH VẼ HAI CHIỀU CỦA ĐỐI
TƯỢNG ẢO, THIẾT BỊ MÁY TÍNH, VÀ VẬT GHI MÁY TÍNH ĐƯỢC

(21) 1-2022-05354

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị hiển thị ảnh hai chiều cho đối tượng ảo, và thiết bị và vật ghi, liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật của các khung cảnh ảo. Phương pháp bao gồm các bước: đáp lại việc điều kiện cập nhật ảnh hai chiều được thoả mãn, tải mô hình ảnh ba chiều của đối tượng ảo, đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo (201); thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình ảnh ba chiều để thu được ảnh hai chiều của đối tượng ảo (202); và đáp lại hiển thị giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị ảnh hai chiều của đối tượng ảo, hiển thị ảnh hai chiều ở vị trí hiển thị ảnh hai chiều (203). Theo phương pháp, ảnh hai chiều mới nhất có thể được hiển thị trong giao diện theo thời gian thực, sao cho ảnh hai chiều được hiển thị trong giao diện tương ứng với khung cảnh ảo có thể luôn được so khớp với ảnh ba chiều của đối tượng ảo, và do vậy hiệu quả hiển thị của ảnh hai chiều của đối tượng ảo được cải thiện.

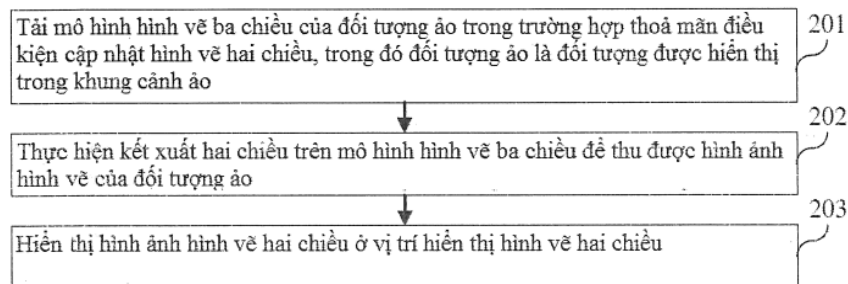


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực khung cảnh ảo, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo, thiết bị, và vật ghi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong ứng dụng game dựa trên khung cảnh ảo, hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo được điều khiển bởi người dùng thường cần được hiển thị.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, để cải thiện hiệu quả hiển thị của hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo, ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo có thể thu được bằng cách chụp hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo. Chẳng hạn, khi thiết lập hình đại diện (avatar) hai chiều của đối tượng ảo, người dùng mở giao diện hiển thị hình vẽ ba chiều của vai trò chơi trong ứng dụng chương trình và sau đó nhấp vào điều khiển “thiết lập làm avatar” trong giao diện hiển thị hình dáng ba chiều, sao cho ảnh của vùng (chẳng hạn, vùng đầu) trong giao diện hiển thị hình dáng ba chiều được chụp dưới dạng avatar của vai trò chơi, và ảnh hai chiều được hiển thị ở vị trí trong đó avatar cần được hiển thị.

Tuy nhiên, theo giải pháp nêu trên, người dùng cần kích hoạt thủ công để thiết lập ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo. Kết quả là, ảnh hình vẽ hai chiều được thiết lập bằng người dùng không khớp với hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo trong nhiều trường hợp, dẫn đến hiệu ứng hiển thị kém của hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo, thiết bị, và vật ghi, có thể cải thiện hiệu quả hiển thị của hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo. Các giải pháp kỹ thuật được mô tả như sau.

Khía cạnh đề cập đến phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo, được thực hiện bằng thiết bị máy tính. Phương pháp bao gồm các bước:

hiển thị giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị ảnh hai chiều của đối tượng ảo, trong đó đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo;

hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều; và

hiển thị, trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn, ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật tương ứng với mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo.

Khía cạnh đề cập đến phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo, được thực hiện bằng thiết bị máy tính. Phương pháp bao gồm các bước:

tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn, trong đó đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo;

thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều để thu được ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo; và

hiển thị, trong trường hợp mà giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị ảnh hai chiều của đối tượng ảo được hiển thị, ảnh hình vẽ hai chiều ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều.

Khía cạnh đề cập đến phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo, được thực hiện bằng thiết bị máy tính. Phương pháp bao gồm các bước:

hiển thị giao diện ứng dụng của chương trình ứng dụng tương ứng với khung cảnh ảo, trong đó giao diện ứng dụng bao gồm vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều;

hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo;

thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo trong trường hợp mà hoạt động thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo được nhận; và

hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật tương ứng với hình vẽ bị thay đổi của đối tượng ảo.

Khía cạnh khác đề cập đến thiết bị hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo, bao gồm: môđun hiển thị giao diện và môđun hiển thị hình ảnh. Môđun hiển thị giao diện được tạo cấu hình để hiển thị giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị ảnh hai chiều của đối tượng ảo, trong đó đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo. Môđun hiển thị hình ảnh được tạo cấu hình để hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều. Môđun hiển thị hình ảnh còn được tạo cấu hình để hiển thị, trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn, ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật tương ứng với mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo.

Theo cách thực hiện khả thi, môđun hiển thị hình ảnh bao gồm: môđun thành phần tải mô hình, môđun thành phần kết xuất và môđun thành phần hiển thị ảnh. Môđun thành phần tải mô hình được tạo cấu hình để tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn. Môđun thành phần kết xuất được tạo cấu hình để thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều để thu được ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật của đối tượng ảo. Môđun thành phần hiển thị ảnh được tạo cấu hình để hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều.

Theo cách thực hiện khả thi, môđun thành phần tải mô hình được tạo cấu hình để: thu được tham số đáng điệu của mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó tham số đáng điệu bao gồm ít nhất một trong hành động và biểu cảm; và tải mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên tham số đáng điệu.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị còn bao gồm: môđun hiển thị giao diện thứ nhất, môđun thu thập tham số đáng điệu và môđun lưu lại tham số đáng điệu. Môđun hiển thị giao diện thứ nhất được tạo cấu hình để hiển thị giao diện thiết lập tham số đáng điệu trước khi môđun thành phần tải mô hình tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo. Môđun thu thập tham số đáng điệu được tạo cấu hình để thu được tập hợp tham số đáng điệu cho vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều trong giao diện thiết lập tham số đáng điệu. Môđun lưu lại tham số đáng điệu được tạo cấu hình để lưu lại vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương ứng với tham

số đáng điệu.

Theo cách thực hiện khả thi, môđun thành phần tải mô hình bao gồm: khối nhận tham số tải và khối tải. Khối nhận tham số tải được tạo cấu hình để thu được tham số tải của mô hình hình vẽ ba chiều, trong đó tham số tải bao gồm ít nhất một trong độ phân giải và kích thước. Khối tải được tạo cấu hình để tải mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên tham số tải.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, và khối nhận tham số tải được tạo cấu hình để thu được tham số tải dựa trên tham số khả năng tính toán của thiết bị đầu cuối.

Theo cách thực hiện khả thi, giao diện đích là giao diện ứng dụng của chương trình ứng dụng tương ứng với đối tượng ảo, và môđun thành phần tải mô hình được tạo cấu hình để tải trước mô hình hình vẽ ba chiều trước khi giao diện ứng dụng được hiển thị.

Theo cách thực hiện khả thi, môđun thành phần tải mô hình được tạo cấu hình để: tải mô hình hình vẽ ba chiều trong trường hợp mà giao diện trước của giao diện ứng dụng được hiển thị; hoặc tải mô hình hình vẽ ba chiều trong trường hợp mà giao diện chờ tải được hiển thị, trong đó giao diện chờ tải là giao diện được hiển thị trước khi giao diện ứng dụng được tải xong.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị còn bao gồm: môđun thu thập thông tin thứ nhất, môđun thu thập thông tin thứ hai và môđun xác định điều kiện. Môđun thu thập thông tin thứ nhất được tạo cấu hình để thu được thông tin hình vẽ của ảnh hình vẽ hai chiều trước khi được cập nhật, trong đó thông tin hình vẽ được sử dụng để mô tả các đặc điểm hình vẽ của mẫu ba chiều của ảnh hình vẽ hai chiều. Môđun thu thập thông tin thứ hai được tạo cấu hình để thu được thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo. Môđun xác định điều kiện được tạo cấu hình để xác định rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn trong trường hợp mà thông tin hình vẽ của ảnh hình vẽ hai chiều trước khi được cập nhật khác với thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo.

Theo cách thực hiện khả thi, môđun thu thập thông tin thứ hai được tạo cấu hình để thu được thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo từ máy chủ, trong đó thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo được tải lên máy chủ trong trường

hợp mà đối tượng ảo được tạo hoặc hình vẽ của đối tượng ảo thay đổi.

Theo cách thực hiện khả thi, Môđun thành phần kết xuất được tạo cấu hình để: nhận tham số kết xuất của mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó tham số kết xuất bao gồm ít nhất một trong vị trí ống kính và vị trí kết xuất; và thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên tham số kết xuất để thu được ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị còn bao gồm: môđun hiển thị giao diện thứ hai, môđun thu thập tham số kết xuất và môđun lưu lại tham số kết xuất. Môđun hiển thị giao diện thứ hai được tạo cấu hình để hiển thị giao diện thiết lập tham số kết xuất trước khi môđun thành phần tải mô hình tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo. Môđun thu thập tham số kết xuất được tạo cấu hình để thu được tập hợp tham số kết xuất cho vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều trong giao diện thiết lập tham số kết xuất. Môđun lưu lại tham số kết xuất được tạo cấu hình để lưu lại vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương ứng với tham số kết xuất.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị bao gồm: môđun xác định điều kiện. Môđun xác định điều kiện được tạo cấu hình để xác định, trước khi môđun tải mô hình tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn trong trường hợp mà hoạt động thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo được nhận.

Khía cạnh khác đề cập đến thiết bị máy tính, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ lưu trữ ít nhất một lệnh máy tính, ít nhất một lệnh máy tính được nạp và được thực thi bởi bộ xử lý để thực hiện phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo nêu trên.

Khía cạnh khác đề cập đến vật ghi máy tính đọc được, lưu trữ ít nhất một lệnh máy tính, ít nhất một lệnh máy tính được nạp và được thực thi bởi bộ xử lý để thực hiện phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo nêu trên.

Khía cạnh khác đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính hoặc chương trình máy tính, sản phẩm chương trình máy tính hoặc chương trình máy tính bao gồm các lệnh máy tính, các lệnh máy tính được lưu trữ trong vật ghi máy tính đọc được. Bộ xử lý của thiết bị máy tính đọc các lệnh máy tính từ vật ghi máy tính đọc được và lưu trữ các lệnh máy tính để khiến thiết bị máy tính thực hiện

phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo nêu trên.

Với các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất các hiệu quả có lợi sau có thể đạt được. Trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn, ảnh hình vẽ hai chiều được tạo tự động dựa trên mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, sao cho ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất có thể được hiển thị trong giao diện ngay lập tức. Do vậy, hình vẽ hai chiều được hiển thị trong giao diện tương ứng với khung cảnh ảo có thể luôn khớp với hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, nhờ đó cải thiện hiệu quả hiển thị của hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật rõ ràng hơn theo các phương án thực hiện sáng chế, phần sau nêu vắn tắt các hình vẽ được sử dụng để mô tả các phương án thực hiện. Rõ ràng là, các hình vẽ trong phần mô tả sau thể hiện chỉ một số các phương án thực hiện sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ khối cấu trúc của hệ thống máy tính theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ giao diện của giao diện thiết lập tham số theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.3;

Fig.5 là sơ đồ logic của quá trình hiển thị hình vẽ hai chiều theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ của quá trình kết xuất ảnh hai chiều dựa trên mô hình ba chiều theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.5;

Fig.7 là sơ đồ của quá trình hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.5;

Fig.8 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế; và

Fig.9 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị máy tính theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện lấy làm ví dụ được mô tả chi tiết ở đây, và các ví dụ của các phương án thực hiện lấy làm ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ. Khi phần mô tả sau bao gồm các hình vẽ, trừ khi có chỉ báo khác, các số chỉ dẫn giống nhau trong các hình vẽ khác nhau là các phần tử tương tự hoặc giống hệt. Các cách thực hiện được mô tả theo các phương án thực hiện lấy làm ví dụ sau không phải là tất cả các cách thực hiện nhất quán với sáng chế. Ngược lại, các cách thực hiện chỉ là các ví dụ về các thiết bị và các phương pháp được mô tả chi tiết trong các điểm yêu cầu bảo hộ và nhất quán với một số khía cạnh của sáng chế.

Cần hiểu rằng “và” theo sáng chế nghĩa là một hoặc nhiều và “các” nghĩa là hai hoặc nhiều. “Và/hoặc” mô tả mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng liên kết và biểu diễn việc ba mối quan hệ có thể tồn tại. Chẳng hạn, A và/hoặc B có thể là ba trường hợp sau: Chỉ có A, có cả A lẫn B, và chỉ có B. Ký tự “/” thường chỉ báo mối quan hệ “hoặc” giữa các đối tượng được liên kết.

Để dễ hiểu, vài cụm từ theo sáng chế được giải thích dưới đây.

1) Khung cảnh ảo

Khung cảnh ảo được hiển thị (hoặc được đề cập) khi chương trình ứng dụng được chạy trên thiết bị đầu cuối. Khung cảnh ảo có thể là khung cảnh môi trường được mô tả của thế giới thực, hoặc có thể là khung cảnh môi trường ba chiều nửa hư cấu nửa mô phỏng, hoặc có thể là khung cảnh môi trường ba chiều toàn bộ hư cấu. Khung cảnh ảo có thể là một trong khung cảnh ảo hai chiều, khung cảnh ảo 2,5 chiều, hoặc khung cảnh ảo ba chiều. Thực hiện mô tả bằng cách lấy khung cảnh ảo ba chiều làm ví dụ theo các phương án thực hiện sau, mà không bị giới hạn. Một cách tùy chọn, khung cảnh ảo còn được sử dụng cho trận chiến khung cảnh ảo giữa ít nhất hai vai trò ảo. Một cách tùy chọn, có các tài nguyên ảo khả

dụng cho ít nhất hai vai trò ảo trong khung cảnh ảo. Một cách tùy chọn, khung cảnh ảo bao gồm thể giới ảo có bản đồ hình vuông. Bản đồ hình vuông bao gồm vùng góc dưới bên trái và vùng góc trên bên phải được bố trí đối xứng. Các vai trò ảo trên hai trại đối địch chiếm lần lượt các vùng này, và mục tiêu của mỗi trại là phá huỷ toà nhà đích/pháo đài/căn cứ/quan hệ sâu trong vùng địch để chiến thắng.

2) Đối tượng ảo

Đối tượng ảo là đối tượng di động trong khung cảnh ảo. Đối tượng di động có thể là ít nhất một trong người ảo, động vật ảo, và nhân vật hoạt hình. Một cách tùy chọn, khi khung cảnh ảo là khung cảnh ảo ba chiều, đối tượng ảo có thể là mô hình ba chiều. Mỗi đối tượng ảo có hình dạng và thể tích trong khung cảnh ảo ba chiều, và chiếm không gian bất kỳ trong khung cảnh ảo ba chiều. Một cách tùy chọn, vai trò ảo là vai trò ba chiều được tạo dựa trên công nghệ khung xương người ba chiều. Vai trò ảo mặc các trang phục khác nhau để có các bề ngoài khác nhau. Theo một số phương án thực hiện, vai trò ảo cũng có thể được triển khai qua mô hình 2,5 chiều hoặc mô hình hai chiều, không bị giới hạn theo các phương án thực hiện sáng chế.

Phương pháp theo sáng chế có thể được áp dụng cho trò chơi sandbox, chương trình ứng dụng thực tế ảo, chương trình bản đồ ba chiều, chương trình mô phỏng quân sự, trò chơi bắn súng góc nhìn người thứ nhất (first-person shooting game, FPS), game đấu trường trận chiến trực tuyến nhiều người chơi (multiplayer online battle arena game, MOBA), game nhập vai, và tương tự. Các phương án thực hiện sau được mô tả bằng cách lấy ứng dụng trong game làm ví dụ.

Game dựa trên khung cảnh ảo bao gồm các bản đồ của một hoặc nhiều thể giới game. Khung cảnh ảo trong game mô phỏng các khung cảnh trong thế giới thực. Người dùng có thể điều khiển đối tượng ảo chính trong game để thực hiện các hành động, chẳng hạn, đi bộ, chạy, nhảy, bắn súng, đánh trận, lái xe, tung chiêu, bị tấn công bởi đối tượng ảo khác, bị làm hỏng bởi khung cảnh ảo, và tấn công đối tượng ảo khác trong khung cảnh ảo, có khả năng tương tác tương đối cao. Ngoài ra, nhiều người dùng có thể tạo thành nhóm trực tuyến để thực hiện

game đấu trường.

Fig.1 là sơ đồ khối cấu trúc của hệ thống máy tính theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế. Hệ thống máy tính 100 bao gồm: thiết bị đầu cuối thứ nhất 110, cụm máy chủ 120, và thiết bị đầu cuối thứ hai 130.

Máy khách 111 hỗ trợ khung cảnh ảo được cài đặt và chạy trên thiết bị đầu cuối thứ nhất 110, và máy khách 111 có thể là chương trình đấu trường trực tuyến nhiều người chơi. Khi thiết bị đầu cuối thứ nhất chạy máy khách 111, giao diện người dùng của máy khách 111 được hiển thị trên màn hình của thiết bị đầu cuối thứ nhất 110. Máy khách có thể là một trong chương trình mô phỏng quân đội, game MOBA, game bắn súng thoát hiểm, và game mô phỏng (SLG), game sandbox, và game nhập vai. Theo phương án thực hiện, thực hiện mô tả nhờ sử dụng ví dụ trong đó máy khách là game MOBA. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 được sử dụng bởi người dùng thứ nhất 101. Người dùng thứ nhất 101 sử dụng thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất được đặt trong khung cảnh ảo để thực hiện các hoạt động, và đối tượng ảo thứ nhất có thể được gọi là đối tượng ảo chủ của người dùng thứ nhất 101. Các hoạt động của đối tượng ảo thứ nhất bao gồm, mà không bị giới hạn ở: ít nhất một trong các hoạt động điều chỉnh các tư thế thân người, bò, đi bộ, chạy, lái xe, bay, nhảy, nhặt, bắn súng, tấn công, và ném. Chẳng hạn, đối tượng ảo thứ nhất là người ảo thứ nhất, chẳng hạn vai người được mô phỏng hoặc vai nhân vật hoạt hình.

Máy khách 131 hỗ trợ khung cảnh ảo được cài đặt và chạy trên thiết bị đầu cuối thứ hai 130, và máy khách 131 có thể là chương trình trận chiến trực tuyến nhiều người chơi. Khi thiết bị đầu cuối thứ hai 130 chạy máy khách 131, giao diện người dùng của máy khách 131 được hiển thị trên màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai 130. Máy khách có thể là một trong các chương trình mô phỏng quân sự, game MOBA, game bắn súng thoát hiểm, và SLG. Theo phương án thực hiện, ví dụ trong đó máy khách là game MOBA được sử dụng để mô tả. Thiết bị đầu cuối thứ hai 130 được sử dụng bởi người dùng thứ hai 102. Người dùng thứ hai 102 sử dụng thiết bị đầu cuối thứ hai 130 để điều khiển đối tượng ảo thứ hai được đặt trong khung cảnh ảo để thực hiện các hoạt động, và đối tượng ảo thứ hai có thể được gọi là đối tượng ảo chính của người dùng thứ hai 102.

Chẳng hạn, đối tượng ảo thứ hai là người ảo thứ hai, chẳng hạn vai người được mô phỏng hoặc vai nhân vật hoạt hình.

Theo phương án thực hiện, người ảo thứ nhất và người ảo thứ hai được đặt trong cùng khung cảnh ảo. Theo phương án thực hiện, người ảo thứ nhất và người ảo thứ hai có thể thuộc cùng trại, cùng đội, hoặc cùng tổ chức, có mối quan hệ hữu nghị, hoặc có quyền liên lạc tạm thời. Theo phương án thực hiện, người ảo thứ nhất và người ảo thứ hai có thể thuộc các trại khác nhau, các đội khác nhau, hoặc các tổ chức khác nhau, hoặc có thể là kẻ thù của nhau.

Theo phương án thực hiện, máy khách được cài đặt trên thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 giống như máy khách được cài đặt trên thiết bị đầu cuối thứ hai 130, hoặc các máy khách được cài đặt trên hai thiết bị đầu cuối thuộc cùng loại và trên các nền tảng hệ điều hành khác nhau (hệ Android hoặc hệ iOS). Nói chung, thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 có thể đề cập đến một trong nhiều thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối thứ hai 130 nói chung có thể đề cập đến một thiết bị đầu cuối khác trong nhiều thiết bị đầu cuối. Theo phương án thực hiện, phần mô tả được thực hiện nhờ sử dụng thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và thiết bị đầu cuối thứ hai 130 làm ví dụ. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và thiết bị đầu cuối thứ hai 130 là cùng loại hoặc khác loại thiết bị, và loại thiết bị bao gồm ít nhất một trong điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy đọc sách điện tử, máy phát MP3, máy phát MP4, máy tính xách tay, và máy tính để bàn.

Fig.1 thể hiện chỉ hai thiết bị đầu cuối. Tuy nhiên, theo một số phương án thực hiện, có thể có nhiều thiết bị đầu cuối 140 khác truy nhập cụm máy chủ 120. Theo phương án thực hiện, một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối 140 là các thiết bị đầu cuối tương ứng với trình phát triển. Nền tảng phát triển và chỉnh sửa cho máy khách có khung cảnh ảo được cài đặt trên thiết bị đầu cuối 140. Trình phát triển có thể chỉnh sửa và cập nhật máy khách trên thiết bị đầu cuối 140 và truyền gói cài đặt máy khách được cập nhật đến cụm máy chủ 120 qua mạng hữu tuyến hoặc không dây. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và thiết bị đầu cuối thứ hai 130 có thể tải xuống gói cài đặt máy khách từ cụm máy chủ 120 để cập nhật máy khách.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất 110, thiết bị đầu cuối thứ hai 130, và thiết bị đầu

cuối khác 140 được kết nối với cụm máy chủ 120 qua mạng không dây hoặc mạng hữu tuyến.

Cụm máy chủ 120 bao gồm ít nhất một trong một máy chủ, nhiều máy chủ, nền tảng điện toán đám mây, và trung tâm ảo hoá. Cụm máy chủ 120 được tạo cấu hình để cung cấp dịch vụ phụ trợ cho máy khách hỗ trợ khung cảnh ảo ba chiều. Theo phương án thực hiện, cụm máy chủ 120 chịu trách nhiệm cho hoạt động tính toán sơ cấp, và thiết bị đầu cuối chịu trách nhiệm cho hoạt động tính toán thứ cấp; hoặc cụm máy chủ 120 chịu trách nhiệm cho hoạt động tính toán thứ cấp, và thiết bị đầu cuối chịu trách nhiệm cho hoạt động tính toán sơ cấp; hoặc kiến trúc tính toán phân tán được chấp thuận giữa cụm máy chủ đám mây 120 và thiết bị đầu thực hiện điện toán cộng tác.

Trong ví dụ, cụm máy chủ 120 bao gồm máy chủ 121 và máy chủ 126. Máy chủ 121 bao gồm bộ xử lý 122, cơ sở dữ liệu tài khoản người dùng 123, môđun phục vụ trận chiến 124, và giao diện nhập/xuất (input/output, I/O) hướng người dùng 125. Bộ xử lý 122 được tạo cấu hình để tải các lệnh được lưu trữ trong máy chủ 121, và xử lý dữ liệu trong cơ sở dữ liệu tài khoản người dùng 121 và môđun phục vụ trận chiến 124. Cơ sở dữ liệu tài khoản người dùng 121 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu của các tài khoản người dùng được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất 110, thiết bị đầu cuối thứ hai 130, và thiết bị đầu cuối khác 140, chẳng hạn, các hình của các tài khoản người dùng, các biệt danh của các tài khoản người dùng, các chỉ số hiệu quả trận chiến của các tài khoản người dùng, và các vùng phục vụ các tài khoản người dùng. Môđun phục vụ trận chiến 124 được tạo cấu hình để cung cấp nhiều phòng trận chiến cho nhiều người dùng để chiến đấu, chẳng hạn, trận chiến 1V1, trận chiến 3V3, trận chiến 5V5, và tương tự. Giao diện I/O hướng người dùng 125 được tạo cấu hình để thiết lập truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai 130 qua mạng không dây hoặc mạng hữu tuyến để trao đổi dữ liệu. Theo phương án thực hiện, môđun tín hiệu thông minh 127 được bố trí trong máy chủ 126, và môđun tín hiệu thông minh 127 được tạo cấu hình để thực hiện một số hoặc tất cả các bước chức năng của phương pháp thu thập tài sản ảo bởi đối tượng ảo theo các phương án thực hiện sau.

Dựa vào việc đưa vào các danh từ và phần mô tả môi trường thực hiện, giải pháp cập nhật tự động ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo dựa trên hình vẽ ảo ba chiều của đối tượng ảo theo sáng chế. Thiết bị máy tính có thể được tạo cấu hình để: hiển thị giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị ảnh hai chiều của đối tượng ảo, trong đó đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo; hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều; và hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn, trong đó ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật tương ứng với mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo.

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế. Phương pháp có thể được thực hiện bằng thiết bị máy tính trên đó chương trình ứng dụng tương ứng với khung cảnh ảo được chạy. Chẳng hạn, thiết bị máy tính có thể là thiết bị đầu cuối (chẳng hạn, bất kỳ thiết bị đầu cuối trên Fig.1). Như được thể hiện trên Fig.2, quá trình hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn có thể bao gồm các bước sau từ 201 đến 203.

Ở bước 201, mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo được tải trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn, trong đó đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều đề cập đến điều kiện để thiết bị máy tính thực hiện phát hiện theo cách khác ngoài phát hiện thao tác người dùng.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị máy tính xác định liệu điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn bằng cách phát hiện trạng thái chạy của chương trình ứng dụng tương ứng với khung cảnh ảo.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị máy tính xác định liệu điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn bằng cách phát hiện trạng thái cập nhật hình vẽ của đối tượng ảo.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị máy tính xác định liệu điều kiện cập

nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn bằng cách phát hiện trạng thái chạy của chương trình ứng dụng và trạng thái cập nhật hình vẽ của đối tượng ảo.

Ở bước 202, kết xuất hai chiều được thực hiện trên mô hình hình vẽ ba chiều để thu được ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị máy tính thực hiện thu thập ảnh trên mô hình hình vẽ ba chiều qua camera ảo để thu được ảnh hình vẽ hai chiều.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp mà ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo đã có, thiết bị máy tính có thể thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều để thu được ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật của đối tượng ảo trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn.

Ở bước 203, ảnh hình vẽ hai chiều được hiển thị ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều.

Thiết bị máy tính hiển thị, trong trường hợp mà giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị ảnh hai chiều của đối tượng ảo được hiển thị, ảnh hình vẽ hai chiều ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều.

Theo cách thực hiện khả thi, trong trường hợp mà hoạt động thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo được nhận, thiết bị máy tính có thể xác định rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị máy tính tự động phát hiện điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều và thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều, sao cho ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo có thể được cập nhật ngay lập tức. Do vậy, trong trường hợp mà giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương ứng với ảnh hình vẽ hai chiều được hiển thị, ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất có thể được hiển thị.

Theo giải pháp theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị máy tính có thể thực hiện, không có người dùng chủ động thiết lập ảnh hình vẽ hai chiều, các hoạt động sau để tự động cập nhật ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo:

S1: hiển thị giao diện ứng dụng của chương trình ứng dụng tương ứng với khung cảnh ảo, trong đó giao diện ứng dụng bao gồm vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều;

S2: hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo;

S3: thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo trong trường hợp mà hoạt động thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo được nhận; và xác định rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn; và

S4: hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật tương ứng với hình vẽ bị thay đổi của đối tượng ảo.

Khi xem xét các vấn đề nêu trên, theo giải pháp được thể hiện theo các phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn, ảnh hình vẽ hai chiều được tạo tự động dựa trên mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, sao cho ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất có thể được hiển thị trong giao diện ngay lập tức. Do vậy, hình vẽ hai chiều được hiển thị trong giao diện tương ứng với khung cảnh ảo có thể luôn khớp với hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, nhờ đó cải thiện hiệu quả hiển thị của hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo.

Việc thiết bị máy tính phát hiện liệu điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn dựa trên thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo được lấy làm ví dụ. Trên Fig.3, Fig.3 là lưu đồ của phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế. Phương pháp có thể được thực hiện bằng thiết bị máy tính trên đó chương trình ứng dụng tương ứng với khung cảnh ảo được chạy. Chẳng hạn, thiết bị máy tính có thể là thiết bị đầu cuối (chẳng hạn, bất kỳ thiết bị đầu cuối trên Fig.1). Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp có thể bao gồm các bước sau từ 301 đến 307.

Ở bước 301, chương trình ứng dụng tương ứng với khung cảnh ảo được khởi động, trong đó khung cảnh ảo bao gồm đối tượng ảo.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, chương trình ứng dụng tương ứng với khung cảnh ảo được cài đặt trong thiết bị đầu cuối. Sau khi thiết bị đầu cuối khởi động chương trình ứng dụng, người dùng có thể đăng nhập vào tài khoản ứng dụng trong chương trình ứng dụng, và tạo và điều khiển một hoặc nhiều đối tượng ảo tương ứng với tài khoản ứng dụng.

Ở bước 302, trong trường hợp mà ảnh hình vẽ hai chiều được cache (đệm) đã tồn tại ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương ứng với đối tượng ảo, thông tin hình ảnh của ảnh hình vẽ hai chiều được cache thu được.

Ảnh hình vẽ hai chiều được cache đề cập đến ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo trước khi được cập nhật. Trước khi ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật, thiết bị máy tính có thể trước hết thu được thông tin hình vẽ của ảnh hình vẽ hai chiều trước khi được cập nhật.

Theo cách thực hiện khả thi, vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều được thể hiện dưới dạng giao diện ứng dụng trong chương trình ứng dụng của khung cảnh ảo.

Theo cách thực hiện khả thi, vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều được thể hiện dưới dạng giao diện ngoài chương trình ứng dụng tương ứng với khung cảnh ảo, chẳng hạn, trang thông tin tài khoản tương ứng với đối tượng ảo trong website của chương trình ứng dụng tương ứng với khung cảnh ảo, và người dùng có thể xem thông tin, chẳng hạn, hình vẽ hai chiều của mỗi đối tượng ảo trong trang thông tin tài khoản.

Thông tin hình vẽ được sử dụng để mô tả các đặc điểm hình vẽ của mô hình ba chiều.

Theo cách thực hiện khả thi, thông tin hình vẽ bao gồm thông tin đặc điểm hình dáng của mỗi phần trong mô hình ba chiều của đối tượng ảo. Thông tin đặc điểm hình dáng có thể bao gồm ít nhất một trong hình dáng cơ thể và hình dáng trang trí. Chẳng hạn, hình dáng cơ thể bao gồm kiểu tóc, màu tóc, hình dạng khuôn mặt, hình dạng đôi mắt, màu đồng tử, và tương tự, và hình dáng trang trí bao gồm quần áo thời trang, widget trang trí, và tương tự.

Theo cách thực hiện khả thi, hình dáng của đối tượng ảo được tạo tự động bằng hệ thống (chẳng hạn, hình dáng được tạo ngẫu nhiên) hoặc được tùy chỉnh bởi người dùng. Chẳng hạn, hình dáng của mỗi phần (chẳng hạn, đầu hoặc các chi) trong đối tượng ảo có thể được tùy chỉnh bởi người dùng trong khi tạo đối tượng ảo. Theo cách khác, sau khi đối tượng ảo được tạo, người dùng có thể thiết lập lại hình dáng qua giao diện thay đổi hình dạng.

Theo cách thực hiện khả thi, hình dáng trang trí của đối tượng ảo được thay đổi bởi người dùng thông qua điều khiển đối tượng ảo để trang bị quần áo thời

trang hoặc widget. Chẳng hạn, người dùng có thể điều khiển đối tượng ảo để trang bị quần áo thời gian hoặc widget trong giao diện thay đổi hình dạng.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo đã được tạo trước đó có thể được lưu trữ trong thiết bị máy tính, và thiết bị máy tính còn ghi nhận thông tin hình dạng của đối tượng ảo tương ứng với ảnh hình vẽ hai chiều trong khi tạo ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo. Ảnh hình vẽ hai chiều được tạo và được lưu trữ được gọi là ảnh hình vẽ hai chiều cache.

Sau khi chương trình ứng dụng được khởi động, tài khoản người dùng được đăng nhập, và người dùng được dò thấy để chọn đối tượng ảo đi vào khung cảnh ảo, thiết bị máy tính có thể dò thấy liệu ảnh hình vẽ hai chiều được cache của đối tượng ảo tương ứng với each vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tồn tại cục bộ, và thu được thông tin hình ảnh của ảnh hình vẽ hai chiều được cache trong trường hợp mà ảnh hình vẽ hai chiều được cache của đối tượng ảo tương ứng với mỗi vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tồn tại.

Ở bước 303, thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo thu được.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị máy tính thu được thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo từ máy chủ, trong đó thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo được tải lên máy chủ trong trường hợp mà đối tượng ảo được tạo hoặc hình vẽ của đối tượng ảo thay đổi.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, trong quá trình mà người dùng tạo đối tượng ảo hoặc người dùng điều khiển đối tượng ảo, nếu hình vẽ của đối tượng ảo thay đổi (chẳng hạn, người dùng thay đổi hình vẽ cơ thể của đối tượng ảo qua giao diện tùy chỉnh hình vẽ của đối tượng ảo, hoặc người dùng điều khiển đối tượng ảo để trang bị quần áo thời trang hoặc widget trang trí mới), chương trình ứng dụng trong thiết bị máy tính tạo/thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo, và tải lên thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo đến máy chủ.

Ở bước 304, xác định rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn trong trường hợp mà thông tin hình vẽ của ảnh hình vẽ hai chiều được cache không so khớp thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo.

Tức là, xác định rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn trong trường hợp mà thông tin hình vẽ của ảnh hình vẽ hai chiều trước khi được

cập nhật không so khớp thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị máy tính so sánh thông tin hình vẽ của ảnh hình vẽ hai chiều được cache với thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo trên cơ sở đoạn, xác định rằng thông tin hình vẽ không so khớp thông tin hình vẽ mới nhất trong trường hợp mà bất kỳ đoạn nào khác biệt, và xác định rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn.

Theo phương án thực hiện, trong trường hợp mà tất cả các đoạn thông tin hình vẽ của ảnh hình vẽ hai chiều được cache giống như các đoạn tương ứng của thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo, thiết bị máy tính xác định rằng thông tin hình vẽ khớp với thông tin hình vẽ mới nhất, và xác định rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều không được thoả mãn.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, trong quá trình mà người dùng điều khiển đối tượng ảo trong thiết bị máy tính, nếu hình vẽ của đối tượng ảo thay đổi và ảnh hình vẽ hai chiều được cache trong thiết bị máy tính không được cập nhật, thiết bị máy tính có thể dò thấy rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn và kích hoạt quá trình tạo ảnh hình vẽ hai chiều tiếp theo.

Theo cách thực hiện khả thi khác, trong trường hợp mà thiết bị máy tính dò thấy rằng ảnh hình vẽ hai chiều được cache của đối tượng ảo tương ứng với mỗi vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều không tồn tại cục bộ, thiết bị máy tính xác định rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, sau khi người dùng tạo đối tượng ảo mới trong thiết bị máy tính hoặc mở chương trình ứng dụng trong thiết bị máy tính mới khác và đăng nhập vào tài khoản người dùng của đối tượng ảo được tạo, ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo tương ứng với mỗi vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều có thể không tồn tại trong thiết bị máy tính, và trong trường hợp này, thiết bị máy tính xác định rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn.

Theo cách thực hiện khả thi khác, thiết bị máy tính có thể xác định rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn trong trường hợp mà hoạt động thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo được nhận.

Ở bước 305, mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo được tải trong trường

hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, sau khi thiết bị máy tính dò thấy rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn, thiết bị máy tính có thể tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, để tạo lần lượt ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất dựa trên mô hình hình vẽ ba chiều.

Theo cách thực hiện khả thi, hoạt động tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo bao gồm các bước:

thu được tham số dáng điệu của mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó tham số dáng điệu bao gồm ít nhất một trong hành động và biểu cảm; và tải mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên tham số dáng điệu.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, đối với các vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều khác nhau, các dáng điệu của các hình vẽ hai chiều tương ứng cũng có thể khác nhau. Theo phương án thực hiện, vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương tự có thể bao gồm một hoặc nhiều tham số dáng điệu. Chẳng hạn, trong trường hợp mà đối tượng ảo thực hiện các hoạt động khác nhau, các tham số dáng điệu của cùng vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều có thể khác nhau.

Chẳng hạn, vị trí hiển thị avatar ở góc trên bên trái và vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều ở góc dưới bên phải trong giao diện game được lấy làm ví dụ. Hành động và biểu cảm tương ứng với vị trí hiển thị avatar lần lượt là hành động đứng và biểu cảm cười. Trong trường hợp mà đối tượng ảo chạy, hành động và biểu cảm ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều lần lượt là hành động chạy và biểu cảm thở. Trong trường hợp mà đối tượng ảo xuất chiêu, hành động và biểu cảm tương ứng với vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều lần lượt là hành động xuất chiêu (chẳng hạn, hành động ném đồ) và biểu cảm nghiêm túc.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị máy tính có thể lưu trữ các tham số dáng điệu tương ứng với các vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều khác nhau, truy vấn tham số dáng điệu theo vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều trong trường hợp mà mô hình hình vẽ ba chiều được tải, và tải mô hình hình vẽ ba chiều theo tham số dáng điệu được truy vấn và tham số hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo.

Theo cách thực hiện khả thi, trước khi tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, phương pháp còn bao gồm các bước:

hiển thị giao diện thiết lập tham số dáng điệu; thu được tập hợp tham số dáng điệu cho vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều trong giao diện thiết lập tham số dáng điệu; và lưu lại vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương ứng với tham số dáng điệu.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, chức năng tùy chỉnh tham số dáng điệu có thể được đề xuất. Tức là, người dùng có thể thiết lập hành động và dáng điệu của hình vẽ hai chiều được hiển thị trên mỗi vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều qua giao diện thiết lập tham số dáng điệu. Sau khi người dùng thiết lập tham số dáng điệu của hình vẽ hai chiều được hiển thị trên mỗi vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều qua giao diện thiết lập tham số dáng điệu, thiết bị máy tính có thể lưu trữ tham số dáng điệu được thiết lập bởi người dùng và mỗi vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều để truy vấn và sử dụng sau này.

Chẳng hạn, Fig.4 là sơ đồ giao diện của giao diện thiết lập tham số theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, giao diện thiết lập tham số bao gồm các vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều 41 và điều khiển thiết lập tham số dáng điệu 42 lần lượt tương ứng với vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều 41. Điều khiển thiết lập tham số dáng điệu 42 bao gồm điều khiển được sử dụng để thiết lập các hành động và điều khiển được sử dụng để thiết lập các biểu cảm. Ở giải pháp được thể hiện trên Fig.4, điều khiển thiết lập tham số dáng điệu 42 được triển khai dưới dạng danh sách thả xuống, và người dùng có thể kích hoạt danh sách hành động/biểu cảm qua danh sách thả xuống, để thiết lập hành động/biểu cảm tương ứng với vị trí hiện tại.

Theo cách thực hiện khả thi, bước tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo bao gồm:

thu được tham số tải của mô hình hình vẽ ba chiều, trong đó tham số tải bao gồm ít nhất một trong độ phân giải và kích thước; và tải mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên tham số tải.

Độ phân giải và kích thước có thể ảnh hưởng đến độ nét của ảnh hình vẽ hai chiều được tạo lần lượt dựa trên mô hình hình vẽ ba chiều. Chẳng hạn, độ phân giải cao của mô hình hình vẽ ba chiều có thể dẫn đến độ nét cao của ảnh hình vẽ hai chiều được tạo lần lượt dựa trên mô hình hình vẽ ba chiều, và kích thước nhỏ của mô hình hình vẽ ba chiều có thể dẫn đến độ nét thấp của ảnh hình vẽ hai

chiều được tạo lần lượt dựa trên mô hình hình vẽ ba chiều và được điều chỉnh theo kích thước được thiết lập cho vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều.

Theo cách thực hiện khả thi, trong trường hợp mà giải pháp theo các phương án thực hiện sáng chế được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối, hoạt động thu thập tham số tải của mô hình hình vẽ ba chiều bao gồm bước:

thu được tham số tải dựa trên tham số khả năng tính toán của thiết bị đầu cuối.

Theo cách thực hiện khả thi, tham số khả năng tính toán bao gồm số lượng lõi bộ xử lý (chẳng hạn, khối xử lý trung tâm/khối xử lý đồ họa), tần số lõi, độ phân giải màn hình, kích thước của bộ nhớ trong, và tương tự.

Giải pháp theo sáng chế tiền xử lý mô hình hình vẽ ba chiều để thích ứng với các khả năng kết xuất của các mô hình khác nhau. Chẳng hạn, trong mô hình cấp thấp, mô hình có độ chính xác thấp mà độ chính xác và kích thước của nó là nhỏ được chọn và được tải theo khả năng đọc và ghi và khả năng kết xuất của mô hình; và trong mô hình có hiệu năng tốt, mô hình có độ chính xác cao được tải bình thường.

Theo cách thực hiện khả thi, trong trường hợp mà giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều là giao diện ứng dụng của chương trình ứng dụng tương ứng với đối tượng ảo, việc tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo bao gồm:

tải trước mô hình hình vẽ ba chiều trước khi giao diện ứng dụng được hiển thị.

Theo cách thực hiện khả thi, việc tải trước mô hình hình vẽ ba chiều trước khi giao diện ứng dụng được hiển thị bao gồm:

tải mô hình hình vẽ ba chiều trong trường hợp mà giao diện trước của giao diện ứng dụng được hiển thị; hoặc

tải mô hình hình vẽ ba chiều trong trường hợp mà giao diện chờ tải được hiển thị, trong đó giao diện chờ tải là giao diện được hiển thị trước khi giao diện ứng dụng được tải xong.

Theo cách thực hiện khả thi, giao diện trước là giao diện được kích hoạt để đi vào giao diện ứng dụng. Chẳng hạn, giao diện đứng trước có thể là giao diện

trong đó đặt lối vào giao diện của giao diện ứng dụng. Chẳng hạn, trong trường hợp mà thiết bị máy tính hiển thị giao diện A, giao diện A bao gồm lối vào đúng để kích hoạt hiển thị giao diện B, và giao diện B bao gồm vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, giao diện A có thể được gọi là giao diện trước của giao diện B. Theo cách khác, giao diện trước có thể là giao diện của khung cảnh ảo được kích hoạt để đi vào giao diện ứng dụng. Chẳng hạn, trong trường hợp mà thiết bị máy tính hiển thị giao diện của khung cảnh ảo của bản đồ A, khung cảnh ảo bao gồm đối tượng ảo hoặc thuộc tính cụ thể đi vào khung cảnh ảo B của bản đồ B, và người dùng điều khiển đối tượng ảo để tương tác với đối tượng ảo hoặc thuộc tính cụ thể để đi vào giao diện tương ứng với khung cảnh ảo B. Trong trường hợp này, giao diện của khung cảnh ảo B được gọi là giao diện ứng dụng, và giao diện của khung cảnh ảo A được gọi là giao diện trước của giao diện ứng dụng.

Theo cách thực hiện khả thi, giao diện trước là giao diện được hiển thị trên lớp trên của giao diện ứng dụng trong khi hiển thị giao diện ứng dụng. Chẳng hạn, trong trường hợp mà thiết bị máy tính hiển thị giao diện A, giao diện B được kích hoạt để được hiển thị trên lớp trên của giao diện A theo cách chồng chập qua lối vào trong giao diện A, sau khi giao diện B được đóng, thiết bị máy tính trả về hiển thị giao diện A, và giao diện A bao gồm vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, giao diện B có thể được gọi là giao diện trước của giao diện A.

Theo cách thực hiện khả thi, giao diện chờ tải là giao diện được hiển thị trong trường hợp nhảy từ một giao diện sang hiển thị giao diện khác và giao diện khác không được tải hoàn chỉnh. Chẳng hạn, trong trường hợp mà thiết bị máy tính hiển thị giao diện A, việc hiển thị giao diện B được kích hoạt, thời gian kết xuất cho khung thứ nhất của giao diện B là dài, và việc nhảy liên tục không thể được thực hiện. Trong trường hợp này, thiết bị máy tính trước hết hiển thị giao diện trung gian, giao diện trung gian có thể hiển thị thanh tiến trình hiển thị hoặc mẫu tiến trình (chẳng hạn, hình tròn xoay) của giao diện B, và giao diện trung gian được gọi là giao diện chờ tải.

Tức là, theo các phương án thực hiện sáng chế, liên quan đến thời gian tải, mô hình hình vẽ ba chiều có thể được tải trước theo khung cảnh sử dụng thực. Chẳng hạn, mô hình hình vẽ ba chiều được tải trong khi tải, sao cho ảnh hình vẽ

hai chiều mới nhất của hình vẽ ba chiều có thể được hiển thị ngay lập tức khi trang ứng dụng được tải, nhờ đó cải thiện tính đúng lúc khi cập nhật và hiển thị của ảnh hình vẽ hai chiều.

Ở bước 306, việc kết xuất hai chiều được thực hiện trên mô hình hình vẽ ba chiều để thu được ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị máy tính có thể thu được ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật của đối tượng ảo bằng cách thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều.

Theo cách thực hiện khả thi, việc thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều để thu được ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo bao gồm bước:

thu được tham số kết xuất của mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó tham số kết xuất bao gồm ít nhất một trong vị trí ống kính và vị trí kết xuất; và thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên tham số kết xuất để thu được ảnh hình vẽ hai chiều.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, đối với các vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều khác nhau, các tham số kết xuất của các hình vẽ hai chiều tương ứng cũng có thể khác nhau. Theo phương án thực hiện, vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương tự có thể bao gồm một hoặc nhiều tham số kết xuất. Chẳng hạn, trong trường hợp mà đối tượng ảo thực hiện các hoạt động khác nhau, các tham số kết xuất của cùng vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều có thể khác nhau.

Chẳng hạn, vị trí hiển thị avatar ở góc trên bên trái và vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều ở góc dưới bên phải trên giao diện game được lấy làm ví dụ. Vị trí ống kính và vị trí kết xuất của vị trí hiển thị avatar lần lượt là vị trí mặt trước và 720p. Trong trường hợp mà đối tượng ảo chạy, vị trí ống kính và vị trí kết xuất của vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều lần lượt là vị trí bên và 720p. Trong trường hợp mà đối tượng ảo xuất chiêu, vị trí thấu kính và độ phân giải kết xuất của vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều lần lượt là góc bên và 1080p.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị máy tính có thể lưu trữ các tham số kết xuất tương ứng với các vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều khác nhau, truy vấn tham số kết xuất theo vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều trong trường hợp

thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều, và thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên tham số kết xuất được truy vấn.

Theo cách thực hiện khả thi, trước khi tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, phương pháp còn bao gồm bước:

hiển thị giao diện thiết lập tham số kết xuất; thu được tập hợp tham số kết xuất cho vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều trong giao diện thiết lập tham số kết xuất; và lưu lại vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương ứng với tham số kết xuất.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, chức năng tùy chỉnh tham số kết xuất có thể được đề cập. Tức là, người dùng có thể thiết lập vị trí thấu kính và độ phân giải của hình vẽ hai chiều được hiển thị trên mỗi vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều qua giao diện thiết lập tham số kết xuất. Sau khi người dùng thiết lập tham số kết xuất của hình vẽ hai chiều được hiển thị trên mỗi vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều qua giao diện thiết lập tham số kết xuất, thiết bị máy tính có thể lưu trữ tham số kết xuất được thiết lập bởi người dùng và mỗi vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều để truy vấn và sử dụng sau này.

Giao diện thiết lập tham số đáng điều và giao diện thiết lập tham số kết xuất có thể là giao diện tương tự hoặc có thể là các giao diện khác nhau.

Chẳng hạn, giao diện thiết lập tham số đáng điều và giao diện thiết lập tham số kết xuất là giao diện tương tự được lấy làm ví dụ. Như được thể hiện trên Fig.4, giao diện thiết lập tham số còn bao gồm điều khiển thiết lập tham số kết xuất 43 tương ứng với các vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều 41. Điều khiển thiết lập tham số kết xuất 43 bao gồm điều khiển được sử dụng để thiết lập các vị trí thấu kính và điều khiển được sử dụng để thiết lập các độ phân giải. Theo giải pháp được thể hiện trên Fig.4, điều khiển thiết lập tham số kết xuất 43 được triển khai dưới dạng danh sách thả xuống, và người dùng có thể kích hoạt danh sách vị trí thấu kính/độ phân giải qua danh sách thả xuống, để thiết lập vị trí/độ phân giải thấu kính của vị trí hiển thị tại.

Ở giải pháp được thể hiện theo các phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp mà hình vẽ ba chiều được biến đổi thành ảnh hình vẽ hai chiều, đặc tính của Camera. Kết xuất trong phần tử đơn vị có thể được sử dụng để xuất ra nội dung của hoạt động cụ thể của vai diễn được chụp bằng camera ảo trên cầu

trúc kết xuất được tạo bởi phần tử đơn vị. Theo cách này, cấu trúc kết xuất sở hữu dữ liệu của hình ảnh của vai diễn này, và sau đó cấu trúc được biến đổi thành loại ảnh bằng cách đọc các pixel trên cấu trúc, để biến đổi hình vẽ ba chiều thành ảnh hai chiều và lưu lại ảnh hai chiều.

Theo cách thực hiện khả thi, cách thức giới hạn cho thấu kính được sử dụng để xử lý các vị trí thấu kính của camera ảo. Tức là, tham số thấu kính (tức là, vị trí thấu kính) được thiết lập trước trên mô hình hình vẽ ba chiều, và thấu kính được gọi trực tiếp trong khi kết xuất theo thời gian thực.

Ở bước 307, trong trường hợp mà giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị ảnh hai chiều của đối tượng ảo được hiển thị, ảnh hình vẽ hai chiều được hiển thị ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều.

Theo cách thực hiện khả thi, sau khi thiết bị máy tính tạo ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất của đối tượng ảo, thiết bị máy tính có thể lưu trữ cục bộ ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất, và đọc cục bộ ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất và hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương ứng với đối tượng ảo trong trường hợp mà giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều được hiển thị lần lượt. Cách thức kết xuất thời gian thực và chỉ lưu trữ cục bộ sẽ tiêu tốn lưu lượng nhỏ truyền dữ liệu và không tiêu tốn lưu lượng lớn để tải ảnh xuống.

Theo cách thực hiện khả thi khác, sau khi thiết bị máy tính tạo ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất của đối tượng ảo, thiết bị máy tính có thể tải ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất lên phía mạng, chẳng hạn, lên mạng truyền nội dung, và kéo ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất từ mạng truyền nội dung và hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương ứng với đối tượng ảo trong trường hợp mà giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều được hiển thị tuần tự. Cách thức lưu trữ mạng này có thể giảm số lần tạo ảnh hình vẽ hai chiều trong trường hợp mà người dùng đăng nhập vào cùng tài khoản theo cách khác qua nhiều thiết bị máy tính.

Với giải pháp theo các phương án thực hiện sáng chế, theo khung cảnh cần được hiển thị, thiết bị máy tính có thể điều khiển góc thấu kính, vai diễn được hiển thị, và biểu cảm và hành động của vai diễn để đảm bảo hiệu quả hiển thị

trong khung cảnh.

Ngoài ra, bằng cách hiển thị qua các thấu kính được tùy chỉnh, ảnh được tạo có thể được điều khiển dưới dạng avatar, ảnh bán thân, hoặc ảnh toàn thân (chẳng hạn, được điều khiển qua vị trí của thấu kính), và các ảnh có các mức độ chính xác khác nhau được xuất ra, để thoả mãn các yêu cầu của các khung cảnh sử dụng khác nhau trong game.

Ngoài ra, với giải pháp này, hình vẽ hiển thị được tùy chỉnh cũng có thể được tạo kết hợp với nhiếp ảnh, và người chơi có thể tùy chỉnh hành động, biểu cảm, và góc thấu kính, và ảnh có thể được tạo bằng cách kết xuất theo thời gian thực theo hình vẽ của người chơi.

Khi xem xét vấn đề nêu trên, theo giải pháp theo các phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn, ảnh hình vẽ hai chiều được tạo tự động dựa trên mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, sao cho ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất có thể được hiển thị trong giao diện ngay lập tức. Do vậy, hình vẽ hai chiều được hiển thị trong giao diện tương ứng với khung cảnh ảo có thể luôn khớp với hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, nhờ đó cải thiện hiệu quả hiển thị của hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo.

Giải pháp được thể hiện trên Fig.2 hoặc Fig.3 có thể áp dụng cho chương trình ứng dụng game được lấy làm ví dụ, tức là, khung cảnh ảo là khung cảnh game, và đối tượng ảo là vai người chơi được điều khiển bởi người dùng qua thiết bị đầu cuối. Dựa vào Fig.5, Fig.5 là sơ đồ logic của quá trình hiển thị hình vẽ hai chiều theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, quá trình hiển thị hình vẽ hai chiều có thể bao gồm các bước S51 đến S59 sau.

Ở bước S51, chương trình ứng dụng game được khởi động.

Ở bước S52, người chơi đăng nhập vào tài khoản người dùng.

Sau khi thiết bị đầu cuối khởi động chương trình ứng dụng game, tài khoản người dùng của người chơi có thể được đăng nhập tự động, hoặc người chơi nhập thủ công vào tài khoản, hoặc người chơi chọn tài khoản liên kết hiện tại.

Ở bước S53, người chơi tạo vai diễn hoặc thay đổi hình vẽ của vai trò.

Trong trường hợp mà người chơi đăng nhập trước vào game với tài khoản người dùng, người chơi có thể tạo vai người chơi trong giao diện tạo vai diễn, và hình vẽ ban đầu của vai người chơi có thể được tùy chỉnh thủ công bởi người chơi hoặc được thiết lập ngẫu nhiên.

Trong khi chơi game, người chơi có thể thay đổi hình vẽ của vai người chơi qua giao diện thay đổi hình dạng, để thay đổi hình dáng cơ thể hoặc thay đổi quần áo thời gian/widget. Theo phương án thực hiện, trong trường hợp mà người chơi điều khiển vai người chơi để trang bị/thay đổi thiết bị có hiệu quả hình dáng, hình vẽ của vai người chơi cũng có thể được thay đổi.

Ở bước S54, thông tin hình ảnh của vai người chơi được ghi nhận và thông tin hình vẽ đến máy chủ được tải lên, và quá trình chuyển sang bước S56.

Sau khi người chơi tạo vai diễn hoặc thay đổi hình vẽ của vai diễn, thiết bị đầu cuối có thể ghi nhận thông tin hình vẽ mới nhất của vai người chơi và cập nhật thông tin hình vẽ được ghi nhận vào máy chủ.

Ở bước S55, trong trường hợp mà người chơi không thay đổi hình vẽ của vai diễn, thiết bị đầu cuối còn xác định liệu thông tin hình ảnh được lưu trữ cục bộ của ảnh hình vẽ hai chiều của vai người chơi có giống như thông tin hình vẽ mới nhất của vai người chơi được lưu trữ trong máy chủ. Nếu thông tin hình ảnh được lưu trữ cục bộ của ảnh hình vẽ hai chiều của vai người chơi giống như thông tin hình vẽ mới nhất của vai người chơi được lưu trữ trong máy chủ, S56 được thực hiện; ngược lại, nếu thông tin hình ảnh được lưu trữ cục bộ của ảnh hình vẽ hai chiều của vai người chơi khác với thông tin hình vẽ mới nhất của vai người chơi được lưu trữ trong máy chủ, S57 được thực hiện.

Ở bước S56, thiết bị đầu cuối sử dụng ảnh hình vẽ hai chiều được lưu trữ cục bộ của vai người chơi dưới dạng ảnh hình vẽ hai chiều cần được hiển thị.

Ở bước S57, thiết bị đầu cuối tải mô hình hình vẽ ba chiều của vai người chơi dựa trên thông tin hình vẽ mới nhất của vai người chơi, và thực hiện kết xuất để thu được ảnh hình vẽ hai chiều.

Theo giải pháp này, nếu người dùng thay đổi thiết bị đăng nhập, liệu thông tin được lưu trữ trong thiết bị mới giống như thông tin được ghi nhận trên máy chủ có thể được xác định, ảnh hình vẽ được cache được sử dụng nếu thông tin

được lưu trữ trên thiết bị mới giống như thông tin được ghi nhận trên máy chủ, và tiền kết xuất được thực hiện nếu thông tin được lưu trữ trên thiết bị mới khác với thông tin được ghi nhận trên máy chủ.

Thiết bị đầu cuối tạo các ảnh hình vẽ hai chiều khác nhau cho các vị trí khác nhau theo giải pháp theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.2 hoặc Fig.3 kết hợp với thông tin hình vẽ và mối quan hệ vị trí của vai người chơi.

Chẳng hạn, dựa vào Fig.6, Fig.6 là sơ đồ của quá trình kết xuất ảnh hai chiều dựa trên mô hình ba chiều theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, đối với mô hình hình vẽ ba chiều 61 của vai người chơi, dựa trên các tham số chẳng hạn vị trí thấu kính, độ phân giải, hành động, và biểu cảm tương ứng với vị trí hiển thị avatar, thiết bị đầu cuối thu được ảnh hình vẽ hai chiều 62 của avatar và ảnh hình vẽ hai chiều 63 của thân trên.

Ở bước S58, thiết bị đầu cuối xuất ra ảnh hình vẽ hai chiều thu được qua kết xuất dưới dạng ảnh hình vẽ hai chiều cần được hiển thị, và lưu trữ cục bộ ảnh hình vẽ hai chiều thu được qua kết xuất và thông tin hình vẽ mới nhất.

Ở bước S59, ảnh hình vẽ hai chiều cần được hiển thị được tải trong giao diện của khung cảnh game.

Chẳng hạn, dựa vào Fig.7, Fig.7 là sơ đồ của quá trình hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7, trong khung cảnh game 70, vị trí góc trên bên trái được gọi là vị trí hiển thị avatar 71, và vị trí góc dưới bên phải được gọi là vị trí hiển thị ảnh bán thân 72. Dựa vào ảnh hình vẽ hai chiều được thể hiện trên Fig.6, thiết bị đầu cuối hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều 62 của avatar ở vị trí 71, và hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều 63 của thân trên ở vị trí 72.

Theo giải pháp này, trong trường hợp mà người chơi tạo vai diễn hoặc thay đổi hình vẽ, thông tin của hình vẽ của người huấn luyện có thể được cải lên và được ghi nhận. Sau khi ghi nhận, hình vẽ vai diễn có thể được tải trước và kết xuất có thể được thực hiện trong khi đảm bảo rằng thông tin của người chơi không bị thay đổi (chẳng hạn, trong trường hợp mà người chơi nhấp vào nút hoàn thành thay đổi hình vẽ hoặc thoát khỏi giao diện thay đổi hình dạng). Ảnh hình vẽ thu được bằng cách kết xuất có thể được lưu trữ cục bộ và được gọi trong

khung cảnh sử dụng tương ứng.

Tức là, hành động của ảnh hai chiều được tạo theo giải pháp này có thể được điều chỉnh theo khung cảnh sử dụng, và có thể thay đổi quần áo theo thời gian thực theo thay đổi hình vẽ của người huấn luyện, nhờ đó đảm bảo hiệu quả hiển thị tốt hơn.

Fig.8 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị bao gồm: môđun hiển thị giao diện 801 và môđun hiển thị hình ảnh 802. Môđun hiển thị giao diện 801 được tạo cấu hình để hiển thị giao diện đích bao gồm vị trí hiển thị ảnh hai chiều của đối tượng ảo, trong đó đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo. Môđun hiển thị hình ảnh 802 được tạo cấu hình để hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều. Môđun hiển thị hình ảnh 802 còn được tạo cấu hình để hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn, trong đó ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật tương ứng với mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo.

Theo cách thực hiện khả thi, môđun hiển thị hình ảnh 802 bao gồm: môđun thành phần tải mô hình, môđun thành phần kết xuất và môđun thành phần hiển thị ảnh. Môđun thành phần tải mô hình được tạo cấu hình để tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn. Môđun thành phần kết xuất được tạo cấu hình để thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều để thu được ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật của đối tượng ảo. Môđun thành phần hiển thị ảnh được tạo cấu hình để hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật ở vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều.

Theo cách thực hiện khả thi, môđun thành phần tải mô hình được tạo cấu hình để: thu được tham số đáng điệu của mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó tham số đáng điệu bao gồm ít nhất một trong hành động và biểu cảm; và tải lên mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên tham số đáng điệu.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị còn bao gồm: môđun hiển thị giao diện thứ nhất, môđun thu thập tham số đáng điệu và môđun lưu lại tham số đáng điệu. Môđun hiển thị giao diện thứ nhất được tạo cấu hình để hiển thị giao diện thiết lập tham số đáng điệu trước khi môđun thành phần tải mô hình tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo. Môđun thu thập tham số đáng điệu được tạo cấu hình để thu được tập hợp tham số đáng điệu cho vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều trong giao diện thiết lập tham số đáng điệu. Môđun lưu lại tham số đáng điệu được tạo cấu hình để lưu lại vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương ứng với tham số đáng điệu.

Theo cách thực hiện khả thi, môđun thành phần tải mô hình bao gồm: khối nhận tham số tải và khối tải. Khối nhận tham số tải được tạo cấu hình để thu được tham số tải của mô hình hình vẽ ba chiều, trong đó tham số tải bao gồm ít nhất một trong độ phân giải và kích thước. Khối tải được tạo cấu hình để tải mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên tham số tải.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, và khối nhận tham số tải được tạo cấu hình để thu được tham số tải dựa trên tham số khả năng tính toán của thiết bị đầu cuối.

Theo cách thực hiện khả thi, giao diện đích là giao diện ứng dụng của chương trình ứng dụng tương ứng với đối tượng ảo, và môđun thành phần tải mô hình được tạo cấu hình để tải trước mô hình hình vẽ ba chiều trước khi giao diện ứng dụng được hiển thị.

Theo cách thực hiện khả thi, môđun thành phần tải mô hình được tạo cấu hình để: load mô hình hình vẽ ba chiều trong trường hợp mà giao diện trước của giao diện ứng dụng được hiển thị; hoặc tải mô hình hình vẽ ba chiều trong trường hợp mà giao diện chờ tải được hiển thị, trong đó giao diện chờ tải là giao diện được hiển thị trước khi giao diện ứng dụng được tải xong.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị còn bao gồm: môđun thu thập thông tin thứ nhất, môđun thu thập thông tin thứ hai và môđun xác định điều kiện. Môđun thu thập thông tin thứ nhất được tạo cấu hình để thu được thông tin hình vẽ của ảnh hình vẽ hai chiều trước khi được cập nhật, trong đó thông tin hình vẽ được sử dụng để mô tả các đặc điểm hình vẽ của mẫu ba chiều của ảnh hình vẽ hai

chiều. Môđun thu thập thông tin thứ hai được tạo cấu hình để thu được thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo. Môđun xác định điều kiện được tạo cấu hình để xác định rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn trong trường hợp mà thông tin hình vẽ của ảnh hình vẽ hai chiều trước khi được cập nhật khác với thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo.

Theo cách thực hiện khả thi, môđun thu thập thông tin thứ hai được tạo cấu hình để thu được thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo từ máy chủ, trong đó thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo được tải lên máy chủ trong trường hợp mà đối tượng ảo được tạo hoặc hình vẽ của đối tượng ảo thay đổi.

Theo cách thực hiện khả thi, môđun thành phần kết xuất được tạo cấu hình để: thu được tham số kết xuất của mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều, trong đó tham số kết xuất bao gồm ít nhất một trong vị trí ống kính và vị trí kết xuất; và thực hiện kết xuất hai chiều trên mô hình hình vẽ ba chiều dựa trên tham số kết xuất để thu được ảnh hình vẽ hai chiều được cập nhật.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị còn bao gồm: môđun hiển thị giao diện thứ hai, môđun thu thập tham số kết xuất và môđun lưu lại tham số kết xuất. Môđun hiển thị giao diện thứ hai được tạo cấu hình để hiển thị giao diện thiết lập tham số kết xuất trước khi môđun thành phần tải mô hình tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo. Môđun thu thập tham số kết xuất được tạo cấu hình để thu được tập hợp tham số kết xuất cho vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều trong giao diện thiết lập tham số kết xuất. Môđun lưu lại tham số kết xuất được tạo cấu hình để lưu lại vị trí hiển thị hình vẽ hai chiều tương ứng với tham số kết xuất.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị bao gồm: môđun xác định điều kiện. Môđun xác định điều kiện được tạo cấu hình để xác định, trước khi môđun thành phần tải mô hình tải mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, rằng điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn trong trường hợp mà hoạt động thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo được nhận.

Theo cách thực hiện khả thi, thiết bị bao gồm: môđun thay đổi hình vẽ. Môđun thay đổi hình vẽ được tạo cấu hình để thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo trong trường hợp mà hoạt động thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo được nhận.

Khi xem xét vấn đề nêu trên, theo giải pháp được thể hiện theo các phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp mà điều kiện cập nhật hình vẽ hai chiều được thoả mãn, ảnh hình vẽ hai chiều được tạo tự động dựa trên mô hình hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, sao cho ảnh hình vẽ hai chiều mới nhất có thể được hiển thị trong giao diện ngay lập tức. Do vậy, hình vẽ hai chiều được hiển thị trong giao diện tương ứng với khung cảnh ảo có thể luôn khớp với hình vẽ ba chiều của đối tượng ảo, nhờ đó cải thiện hiệu quả hiển thị của hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo.

Fig.9 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị máy tính 900 theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế. Thiết bị máy tính 900 có thể là điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy phát thuộc nhóm chuyên gia ảnh động lớp audio (Moving Picture Experts Group Audio Layer III, MP3), lớp MP4, máy tính notebook, hoặc máy tính để bàn. Thiết bị máy tính 900 có thể còn được gọi bằng tên khác, chẳng hạn, thiết bị người dùng, thiết bị đầu cuối mang đi được, thiết bị đầu cuối máy tính xách tay, hoặc thiết bị đầu cuối máy tính để bàn.

Nói chung, thiết bị máy tính 900 bao gồm bộ xử lý 901 và bộ nhớ 902.

Bộ nhớ 902 có thể bao gồm một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được có thể là bất biến. Bộ nhớ 902 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên cao tốc và bộ nhớ bất biến, chẳng hạn, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ đĩa hoặc thiết bị lưu trữ nhanh. Theo một số phương án thực hiện, phương tiện lưu trữ máy tính đọc được bất biến trong bộ nhớ 902 được tạo cấu hình để lưu trữ ít nhất một lệnh máy tính, ít nhất một lệnh máy tính được tạo cấu hình để được thực thi bằng bộ xử lý 901 để thực hiện phương pháp theo các phương án thực hiện phương pháp của sáng chế.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị máy tính 900 còn bao gồm giao diện thiết bị ngoại vi 903 và ít nhất một thiết bị ngoại vi. Bộ xử lý 901, bộ nhớ 902, và giao diện thiết bị ngoại vi 903 có thể được kết nối qua buýt hoặc cáp tín hiệu. Mỗi thiết bị ngoại vi có thể được kết nối với giao diện thiết bị ngoại vi 903 qua buýt, cáp tín hiệu, hoặc bảng mạch. Cụ thể là, thiết bị ngoại vi bao gồm ít nhất một trong mạch tần số vô tuyến 904, màn hình hiển thị 905, thành phần camera 906, mạch audio 907, thành phần định vị 908, và nguồn cấp điện 909.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị máy tính 900 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều bộ cảm biến 910. Một hoặc nhiều bộ cảm biến 910 bao gồm, mà không bị giới hạn ở: bộ cảm biến gia tốc 911, bộ cảm biến hồi chuyển 912, bộ cảm biến áp lực 913, bộ cảm biến vân tay 914, bộ cảm biến quang 915, và bộ cảm biến lân cận 916.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng cấu trúc được thể hiện trên Fig.9 không giới hạn ở thiết bị máy tính 900, và thiết bị máy tính may bao gồm vài thành phần so với thành phần được thể hiện trên hình vẽ, hoặc vài thành phần có thể được kết hợp, hoặc triển khai thành phần khác có thể được sử dụng.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số bước của các phương pháp theo các phương án thực hiện có thể được triển khai bằng chương trình ra lệnh phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong vật ghi máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được có thể là phương tiện lưu trữ máy tính đọc được bao gồm trong bộ nhớ theo phương án thực hiện nêu trên, hoặc có thể là vật ghi máy tính đọc được tồn tại độc lập và không được lắp vào thiết bị đầu cuối. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ ít nhất một lệnh, ít nhất một chương trình, tập mã, và tập lệnh, ít nhất một lệnh, ít nhất một chương trình, tập mã, hoặc tập lệnh được nạp và được thực thi bằng bộ xử lý để thực hiện phương pháp theo các phương án thực hiện nêu trên của sáng chế.

Theo phương án thực hiện, phương tiện lưu trữ máy tính đọc được có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (random access memory, RAM), ổ trạng thái rắn (solid state drive, SSD), hoặc đĩa quang. RAM có thể bao gồm RAM điện trở (resistance random access memory, ReRAM) và RAM động (dynamic random access memory, DRAM). Các số thứ tự của các phương án thực hiện nêu trên của sáng chế chỉ để mô tả, và sẽ không nhằm chỉ báo mức độ ưu tiên của các phương án thực hiện.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số bước theo các phương án thực hiện có thể được triển khai bằng phần cứng hoặc chương trình ra lệnh phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ

trong vật ghi máy tính đọc được. Vật lưu trữ có thể là ROM, đĩa từ, học đĩa quang.

Theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ, sản phẩm chương trình máy tính hoặc chương trình máy tính được nêu. Sản phẩm chương trình máy tính hoặc chương trình máy tính bao gồm các lệnh máy tính, và các lệnh máy tính được lưu trữ trong vật ghi máy tính đọc được. Bộ xử lý của thiết bị máy tính đọc các lệnh máy tính từ phương tiện lưu trữ máy tính đọc được, và bộ xử lý thực thi các lệnh máy tính, để khiến thiết bị máy tính thực hiện phương pháp theo các phương án thực hiện nêu trên.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể dễ đoán ra các giải pháp triển khai khác của sáng chế sau khi xem xét bản mô tả và thực hành giải pháp được bộc lộ ở đây. Sáng chế sẽ đề cập đến các biến thể, sử dụng, hoặc thay đổi thích ứng của sáng chế. Các biến thể, sử dụng, hoặc thay đổi thích ứng tuân theo các nguyên lý chung của sáng chế, và bao gồm nhận thức đã biết và các phương tiện kỹ thuật đã biết theo giải pháp kỹ thuật không được bộc lộ theo sáng chế. Bản mô tả và các phương án thực hiện chỉ được xem là ví dụ, và phạm vi bảo hộ của sáng chế được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

Sáng chế không bị giới hạn ở các cấu trúc/các giải pháp chính xác được nêu trên và được thể hiện trên các hình vẽ đi kèm, và các cải biến và thay đổi có thể được thực hiện mà không xa rời phạm vi của sáng chế. Phạm vi của sáng chế phụ thuộc chỉ vào các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

đáp lại ảnh vẽ hai chiều được cache (nhớ sẵn) đã tồn tại ở vị trí hiển thị ảnh hai chiều tương ứng với đối tượng ảo, thu được thông tin hình vẽ của ảnh vẽ hai chiều được cache, trong đó đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo, và vị trí hiển thị ảnh hai chiều bao gồm vị trí hiển thị avatar (hình đại diện) và vị trí hiển thị ảnh nửa chiều dài;

truy vấn tham số tư thế của mẫu hình vẽ ba chiều tương ứng theo vị trí hiển thị ảnh hai chiều đáp lại thông tin hình vẽ của ảnh vẽ hai chiều được cache ở mỗi vị trí hiển thị ảnh hai chiều không khớp thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo, trong đó vị trí hiển thị ảnh hai chiều khác nhau tương ứng với các tham số tư thế hình vẽ hai chiều khác nhau, các tham số tư thế của cùng vị trí hiển thị ảnh hai chiều là khác nhau trong trường hợp mà đối tượng ảo thực hiện các hành động khác nhau, tham số tư thế bao gồm ít nhất một trong hành động và biểu cảm, và thông tin hình vẽ được sử dụng để mô tả các đặc điểm hình vẽ của mô hình ba chiều của đối tượng ảo;

thu được tham số tải của mẫu hình vẽ ba chiều, trong đó tham số tải bao gồm ít nhất một trong độ phân giải và kích thước;

trong trường hợp mà giao diện trước đó của giao diện ứng dụng của ứng dụng tương ứng với đối tượng ảo được hiển thị, hoặc trong trường hợp mà giao diện chờ tải được hiển thị, tải mẫu hình vẽ ba chiều tương ứng với đối tượng ảo dựa trên tham số tư thế được truy vấn, đặc điểm hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo, và tham số tải, trong đó giao diện ứng dụng bao gồm mỗi vị trí hiển thị ảnh hai chiều, giao diện chờ tải là giao diện được hiển thị trước khi giao diện ứng dụng được tải hoàn chỉnh, tham số hình vẽ được sử dụng để chỉ báo thông tin đặc điểm hình dạng của mỗi phần trong mẫu hình vẽ ba chiều tương ứng với đối tượng ảo;

thu được tham số kết xuất của mẫu hình vẽ ba chiều dựa trên vị trí hiển thị ảnh hai chiều, trong đó tham số kết xuất bao gồm ít nhất một trong vị trí ống kính và độ phân giải kết xuất, các tham số kết xuất của các hình vẽ hai chiều tương ứng là khác nhau đối với các vị trí hiển thị ảnh hai chiều khác nhau, và trong

trường hợp mà đối tượng ảo thực hiện các hành động khác nhau, các tham số kết xuất của cùng vị trí hiển thị ảnh hai chiều là khác nhau;

thực hiện kết xuất hai chiều trên mẫu hình vẽ ba chiều dựa trên tham số tư thế, tham số tải, và tham số kết xuất để thu được ảnh hình vẽ hai chiều thứ nhất tương ứng với avatar, và ảnh hình vẽ hai chiều thứ hai tương ứng với ảnh nửa chiều dài, và lưu trữ cục bộ ảnh hình vẽ hai chiều thứ nhất và ảnh hình vẽ hai chiều thứ hai; và

hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều thứ nhất ở vị trí hiển thị avatar và hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều thứ hai ở vị trí hiển thị ảnh nửa chiều dài trong trường hợp mà giao diện ứng dụng được hiển thị.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

hiển thị giao diện thiết lập tham số tư thế;

thu được tham số tư thế được thiết lập cho vị trí hiển thị ảnh hai chiều in giao diện thiết lập tham số tư thế; và

lưu trữ vị trí hiển thị ảnh hai chiều tương ứng với tham số tư thế.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, và phương pháp còn bao gồm bước:

thu được tham số tải dựa trên tham số khả năng tính toán của thiết bị đầu cuối.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

thu được thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo từ máy chủ, trong đó thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo được tải lên máy chủ trong trường hợp mà đối tượng ảo được tạo hoặc hình vẽ của đối tượng ảo thay đổi.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

hiển thị giao diện thiết lập tham số kết xuất;

thu được tham số kết xuất được thiết lập cho vị trí hiển thị ảnh hai chiều trong giao diện thiết lập tham số kết xuất; và

lưu trữ vị trí hiển thị ảnh hai chiều tương ứng với tham số kết xuất.

6. Phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

hiển thị giao diện ứng dụng của ứng dụng tương ứng với khung cảnh ảo, trong

đó giao diện ứng dụng bao gồm vị trí hiển thị ảnh hai chiều, trong đó vị trí hiển thị ảnh hai chiều bao gồm vị trí hiển thị avatar và vị trí hiển thị ảnh nửa chiều dài, các vị trí hiển thị ảnh hai chiều khác nhau tương ứng với các tham số tư thế hình vẽ hai chiều khác nhau, các tham số tư thế của cùng vị trí hiển thị ảnh hai chiều là khác nhau trong trường hợp mà đối tượng ảo thực hiện các hành động khác nhau, và tham số tư thế bao gồm ít nhất một trong hành động và biểu cảm;

hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều tương ứng với đối tượng ảo ở vị trí hiển thị ảnh hai chiều, trong đó đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo;

thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo trong trường hợp mà hoạt động để thay đổi hình vẽ của đối tượng ảo được nhận; và

đáp lại giao diện ứng dụng được hiển thị, hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều thứ nhất tương ứng với avatar được cập nhật của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị avatar và hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều thứ hai tương ứng với ảnh nửa chiều dài được cập nhật của đối tượng ảo ở vị trí hiển thị ảnh nửa chiều dài, trong đó ảnh hình vẽ hai chiều thứ nhất và ảnh hình vẽ hai chiều thứ hai được xác định theo tham số tư thế, tham số tải tương ứng với mẫu hình vẽ ba chiều, và tham số kết xuất của mẫu hình vẽ ba chiều, mẫu hình vẽ ba chiều thu được trong trường hợp mà giao diện trước đó của giao diện ứng dụng hoặc giao diện chờ tải được hiển thị, tham số tải bao gồm ít nhất một trong độ phân giải và kích thước, tham số kết xuất bao gồm ít nhất một trong vị trí ống kính và độ phân giải kết xuất, các tham số kết xuất của các hình vẽ hai chiều tương ứng là khác nhau đối với các vị trí hiển thị ảnh hai chiều khác nhau, và trong trường hợp mà đối tượng ảo thực hiện các hành động khác nhau, các tham số kết xuất của cùng vị trí hiển thị ảnh hai chiều là khác nhau .

7. Thiết bị hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo bao gồm:

môđun nhận, được tạo cấu hình để, đáp lại ảnh vẽ hai chiều được cache đã tồn tại ở vị trí hiển thị ảnh hai chiều tương ứng với đối tượng ảo, thu được thông tin hình vẽ của ảnh vẽ hai chiều được cache, trong đó đối tượng ảo là đối tượng được hiển thị trong khung cảnh ảo, và vị trí hiển thị ảnh hai chiều bao gồm vị trí hiển thị avatar và vị trí hiển thị ảnh nửa chiều dài; và

môđun tải mẫu, được tạo cấu hình để truy vấn tham số tư thế của mẫu hình

vẽ ba chiều tương ứng theo vị trí hiển thị ảnh hai chiều đáp lại thông tin hình vẽ của ảnh vẽ hai chiều được cache ở mỗi vị trí hiển thị ảnh hai chiều không khớp thông tin hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo, trong đó các vị trí hiển thị ảnh hai chiều khác nhau tương ứng với các tham số tư thế hình vẽ hai chiều khác nhau, các tham số tư thế của cùng vị trí hiển thị ảnh hai chiều là khác nhau trong trường hợp mà đối tượng ảo thực hiện các hành động khác nhau, tham số tư thế bao gồm ít nhất một trong hành động và biểu cảm, và thông tin hình vẽ được sử dụng để mô tả các đặc điểm hình vẽ của mô hình ba chiều của đối tượng ảo; thu được tham số tải của mẫu hình vẽ ba chiều, trong đó tham số tải bao gồm ít nhất một trong độ phân giải và kích thước; trong trường hợp mà giao diện trước đó của giao diện ứng dụng của ứng dụng tương ứng với đối tượng ảo được hiển thị, hoặc trong trường hợp mà giao diện chờ tải được hiển thị, tải mẫu hình vẽ ba chiều tương ứng với đối tượng ảo dựa trên tham số tư thế được truy vấn, đặc điểm hình vẽ mới nhất của đối tượng ảo, và tham số tải, trong đó giao diện ứng dụng bao gồm mỗi vị trí hiển thị ảnh hai chiều, giao diện chờ tải là giao diện được hiển thị trước khi giao diện ứng dụng được tải hoàn chỉnh, tham số hình vẽ được sử dụng để chỉ báo thông tin đặc điểm hình dạng của mỗi phần trong mẫu hình vẽ ba chiều tương ứng với đối tượng ảo; thu được tham số kết xuất của mẫu hình vẽ ba chiều dựa trên vị trí hiển thị ảnh hai chiều, trong đó tham số kết xuất bao gồm ít nhất một trong vị trí ống kính và độ phân giải kết xuất, các tham số kết xuất của các hình vẽ hai chiều tương ứng là khác nhau đối với các vị trí hiển thị ảnh hai chiều khác nhau, và trong trường hợp mà đối tượng ảo thực hiện các hành động khác nhau, các tham số kết xuất của cùng vị trí hiển thị ảnh hai chiều là khác nhau;

môđun kết xuất, được tạo cấu hình để thực hiện kết xuất hai chiều trên mẫu hình vẽ ba chiều dựa trên tham số tư thế, tham số tải, và tham số kết xuất để thu được ảnh hình vẽ hai chiều thứ nhất tương ứng với avatar, và ảnh hình vẽ hai chiều thứ hai tương ứng với ảnh nửa chiều dài, và lưu trữ cục bộ ảnh hình vẽ hai chiều thứ nhất và ảnh hình vẽ hai chiều thứ hai; và

môđun hiển thị ảnh được tạo cấu hình để hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều thứ nhất ở vị trí hiển thị avatar và hiển thị ảnh hình vẽ hai chiều thứ hai ở vị trí hiển

thị ảnh nửa chiều dài trong trường hợp mà giao diện ứng dụng được hiển thị.

8. Máy tính bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, bộ nhớ lưu trữ ít nhất một lệnh máy tính, ít nhất một lệnh máy tính đang được nạp và được thực thi bởi bộ xử lý để triển khai phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.

9. Vật ghi máy tính đọc được lưu trữ ít nhất một lệnh máy tính, ít nhất một lệnh máy tính đang được nạp và được thực thi bởi bộ xử lý để triển khai phương pháp hiển thị hình vẽ hai chiều của đối tượng ảo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.

1/8

Hệ thống máy tính 100

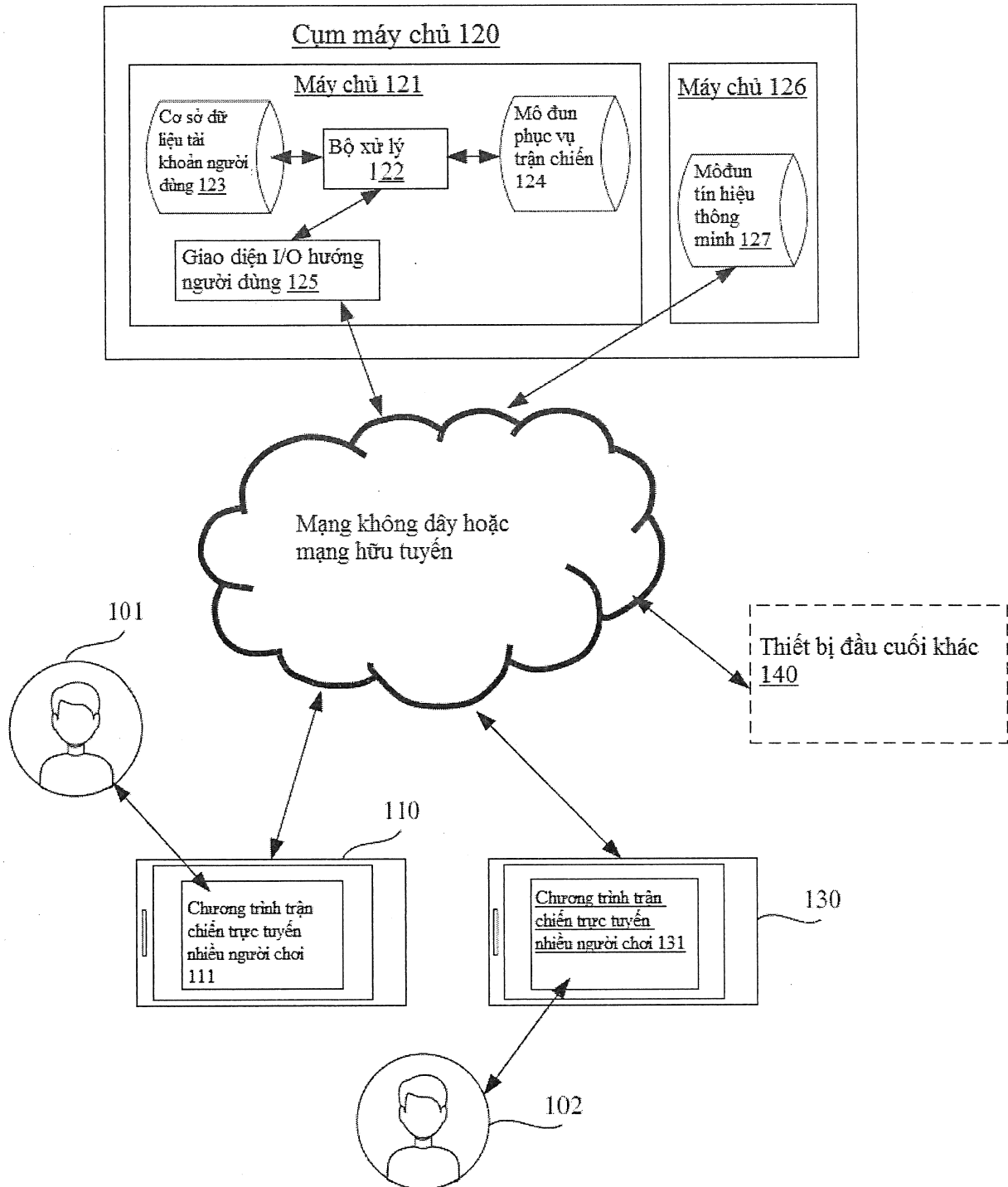


Fig.1

2/8

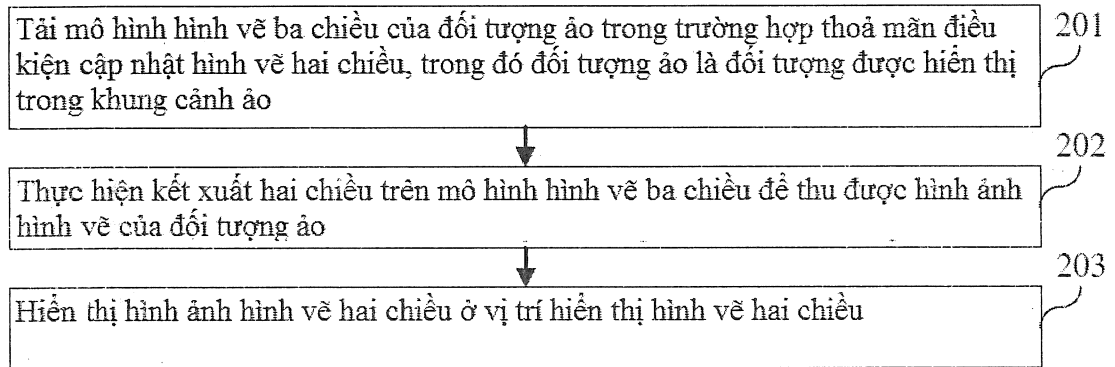


Fig.2

3/8

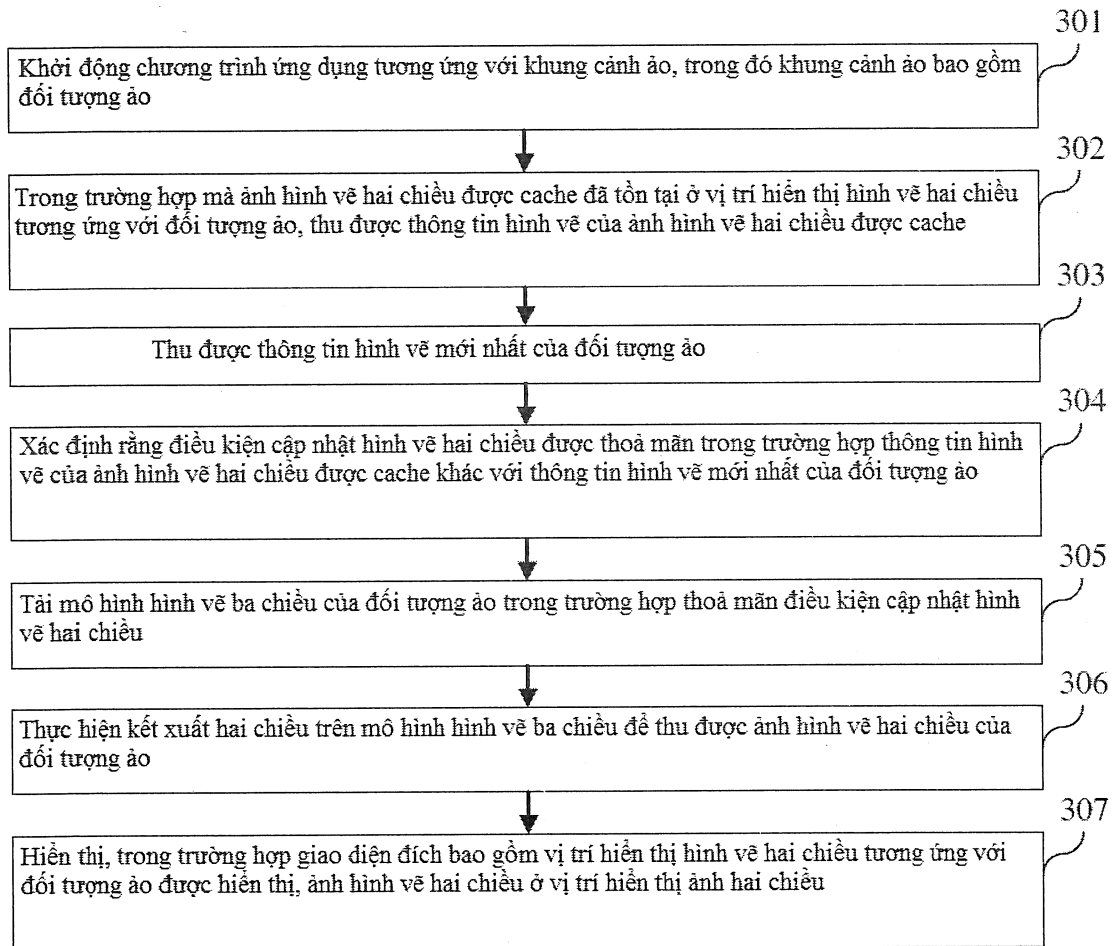


Fig.3

4/8

41

Hình đại diện

Hình vẽ hai chiều
thời gian thực (di
chuyển)

Hình vẽ hai chiều
thời gian thực
(chiều thức)

...

42

Hành động

Đứng ▼

Chạy ▼

Chiều thức ▼

... ▼

Biểu cảm

Cười ▼

Thờ ▼

Nghiêm túc ▼

... ▼

43

Thấu kính

Mặt trước ▼

Bên ▼

Bên ▼

... ▼

Độ phân giải

720p ▼

720p ▼

1080p ▼

... ▼

Fig.4

5/8

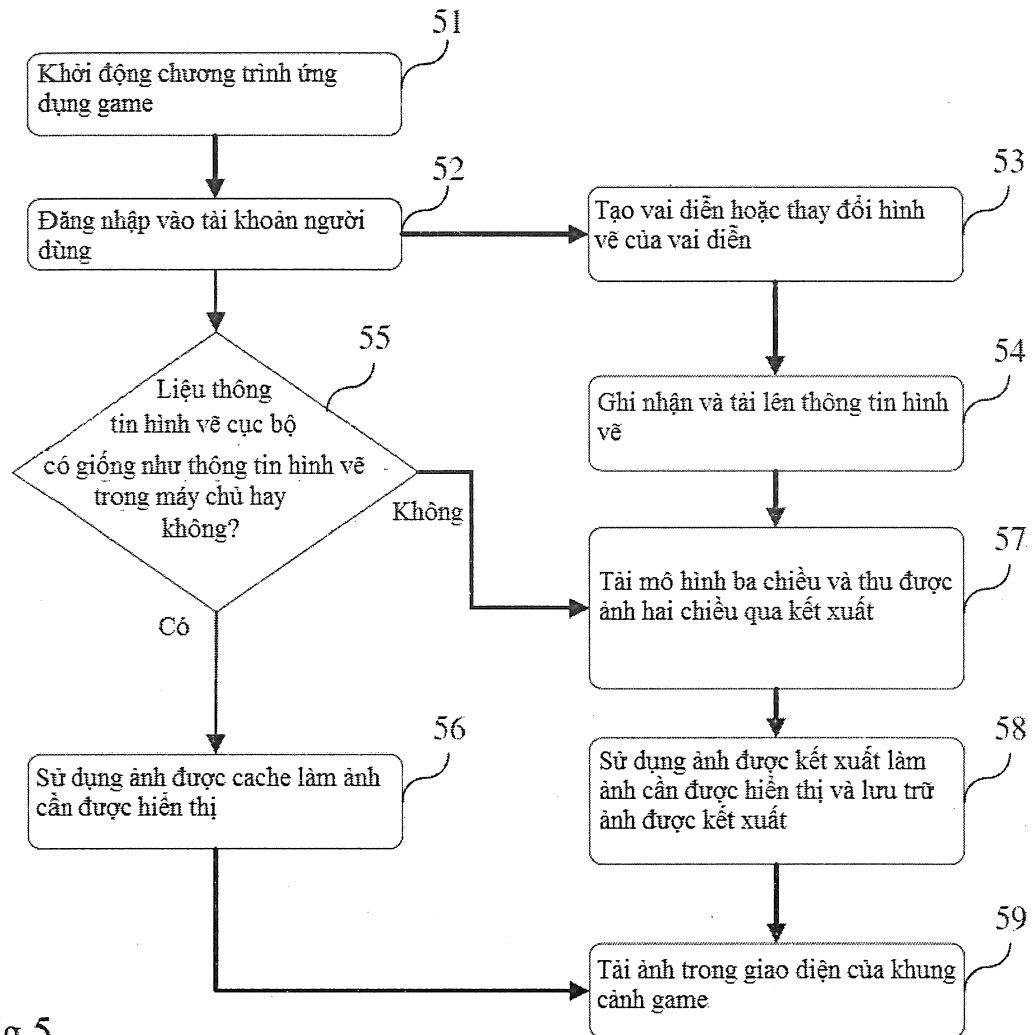


Fig.5

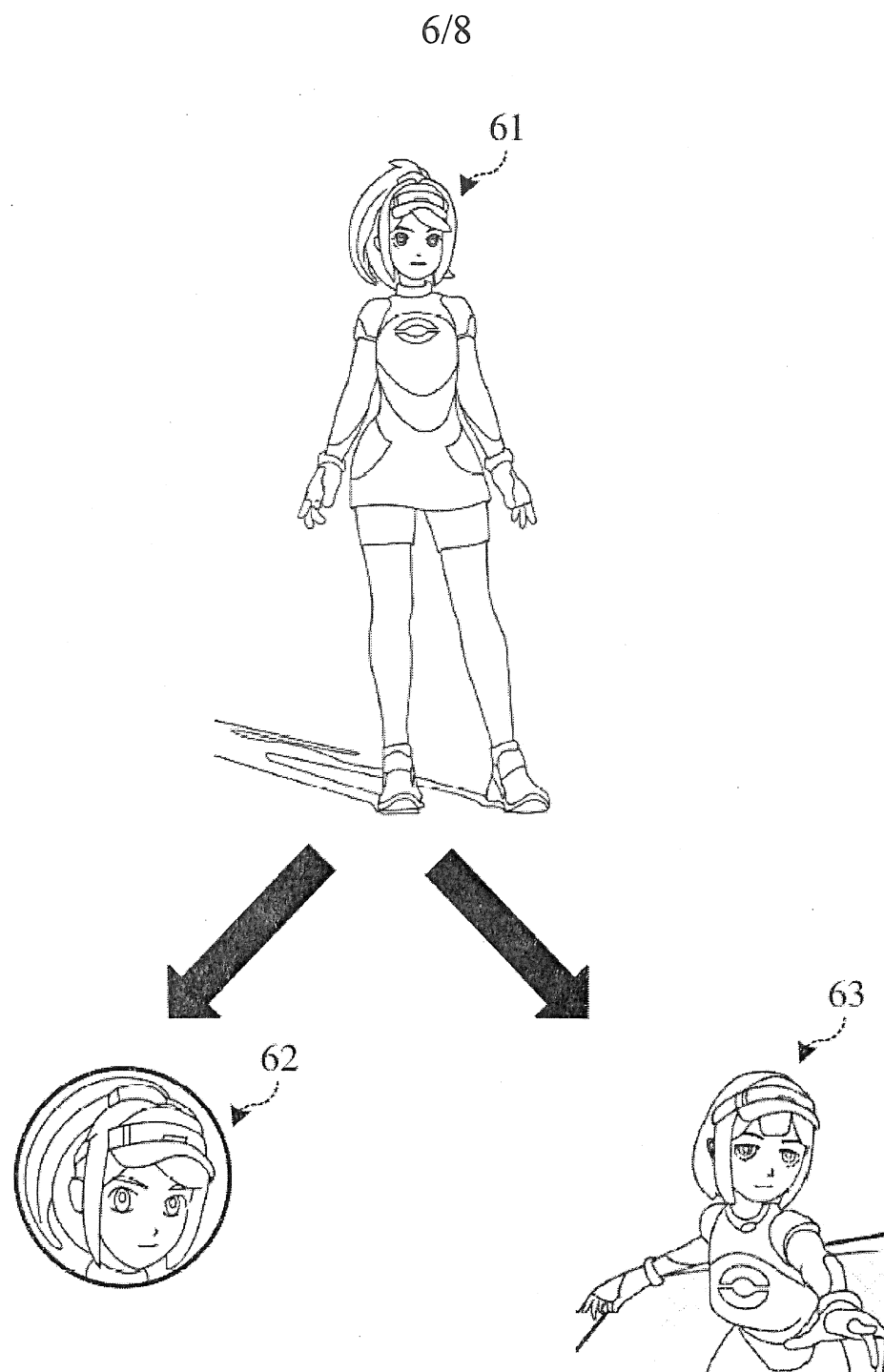


Fig.6

7/8

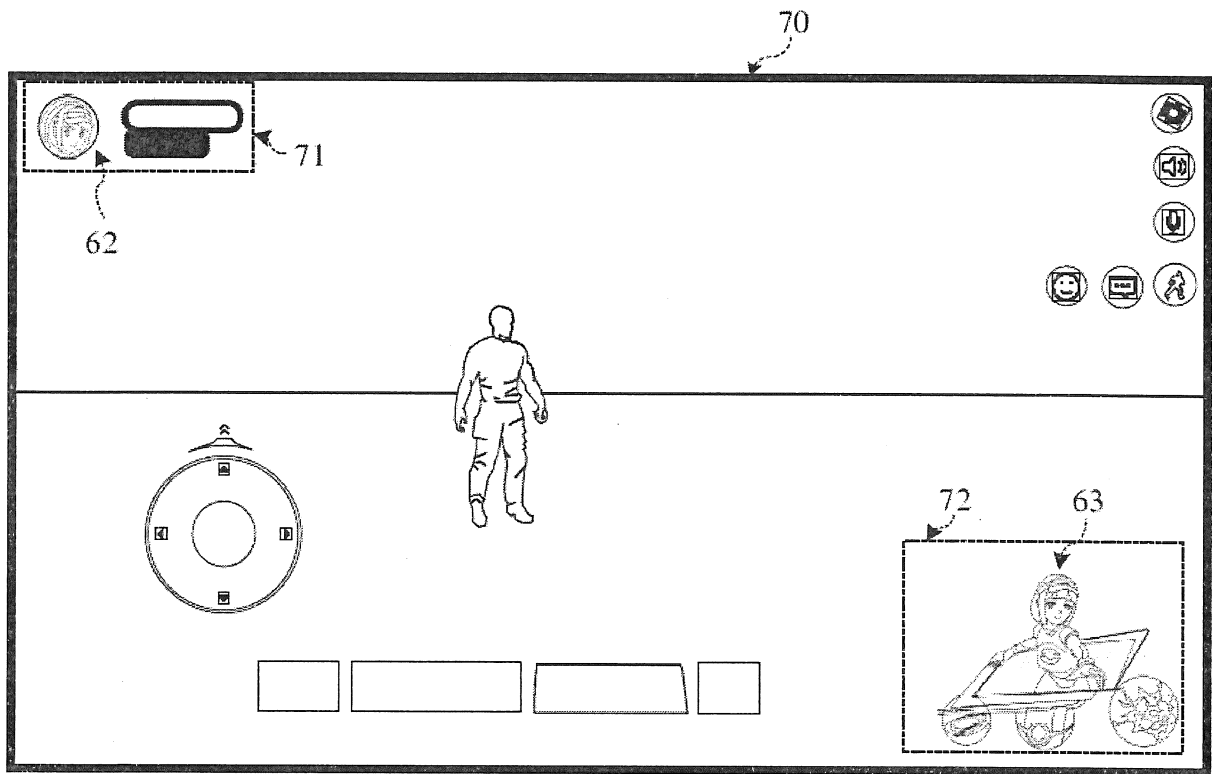


Fig.7

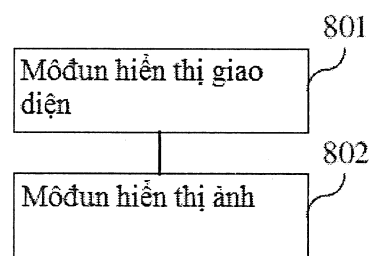


Fig.8

8/8

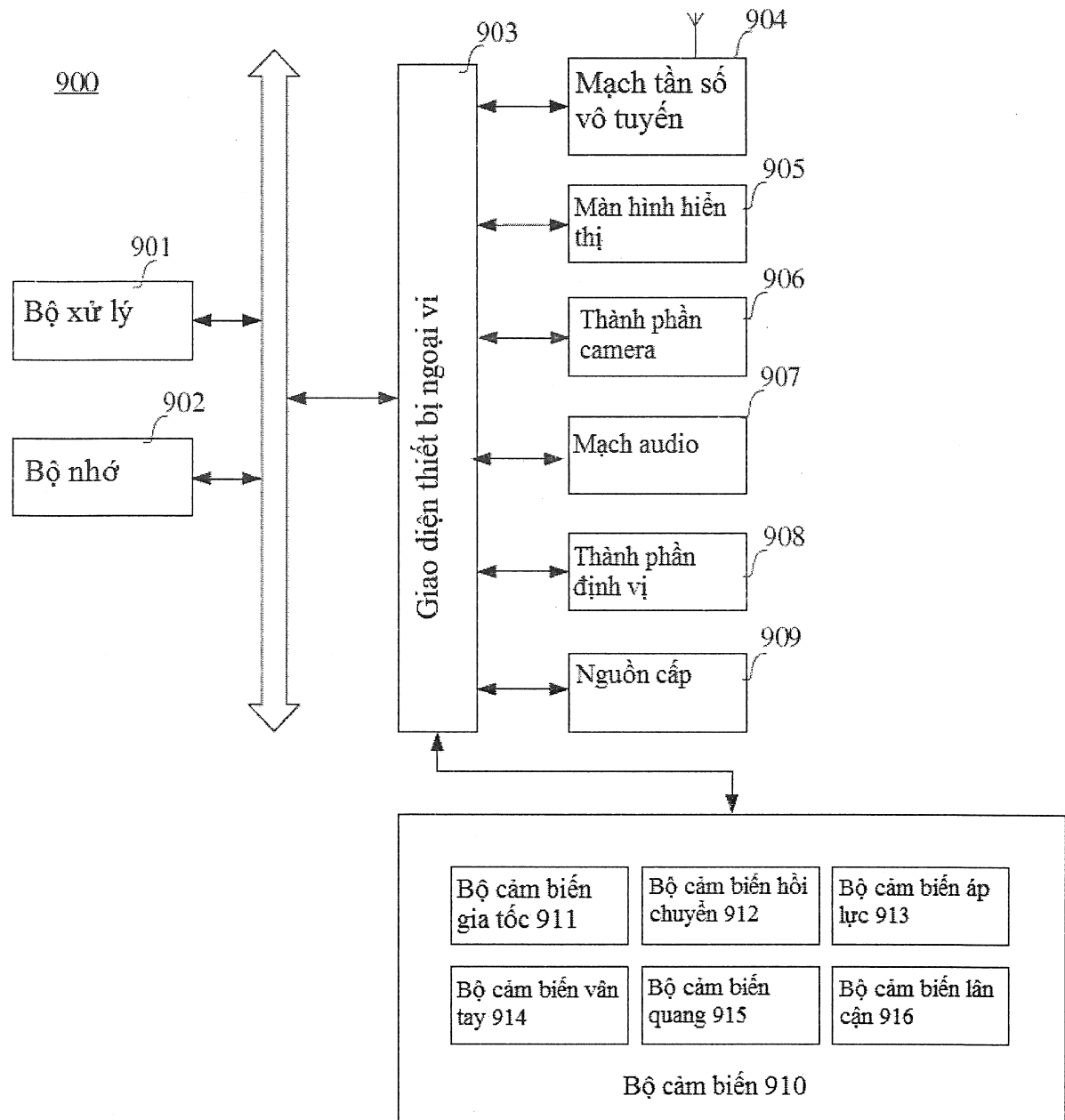


Fig.9